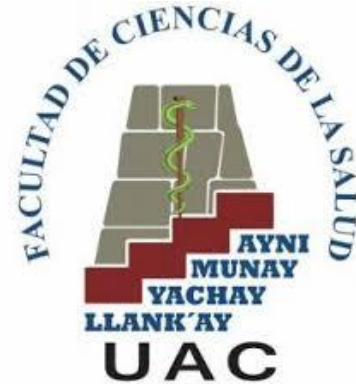




Universidad Andina del Cusco
Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela Profesional de Estomatología



TESIS

**RELACIÓN ENTRE EL PISO DEL SENO MAXILAR Y ÁPICES
DE PIEZAS POSTERIORES MEDIANTE EL EXAMEN
TOMOGRÁFICO EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLÍNICA
ESTOMATOLÓGICA LUIS VALLEJOS SANTONI CUSCO 2019**

Tesis presentada por:
Bach. Alexis Ivan Tejada Meléndez

Para optar al Título Profesional de
Cirujano Dentista.

Asesor: Dr. CD. César Enrique Herrera
Menéndez

Coasesor: Esp. CD. Christian Miguel
Gonzales Fernández

CUSCO – 2019



AGRADECIMIENTO

A mí asesor Dr. César Enrique Herrera Menéndez y Co-asesor CD. Esp. Christian Miguel Gonzales Fernández, por el apoyo brindado a este trabajo, por su dirección que ha facilitado al mismo. Gracias por la confianza ofrecida desde el principio a mi trabajo.

A la Escuela Profesional de Estomatología, por haber sido mi segundo hogar durante los años de formación profesional.

Agradezco a los todos docentes que con su sabiduría, conocimiento y apoyo, motivaron a desarrollarme como persona y profesional en la Universidad Andina del Cusco.



DEDICATORIA

A mis padres Margarita y Moisés, por ser mis guías y luz en este largo camino, sin el esfuerzo y apoyo de ustedes nada esto sería posible, gracias porque en ustedes vi un ejemplo de lucha y fortaleza.

Está tesis y todo lo que logre hacer será gracias a su fortaleza, virtudes y valores inculcados en mí.

A mi hija Zoe que tu afecto y tu cariño son los detonantes de mi felicidad, de mi esfuerzo, de mis ganas de buscar lo mejor para ti. Aun a tu corta edad, me has enseñado muchas cosas de esta vida.



RESUMEN

El presente trabajo de investigación titulado “RELACIÓN ENTRE EL PISO DEL SENO MAXILAR Y ÁPICES DE PIEZAS POSTERIORES MEDIANTE EL EXAMEN TOMOGRÁFICO EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA LUIS VALLEJOS SANTONI CUSCO 2019” tuvo como objetivo general determinar la relación tomográfica entre el piso del seno maxilar y los ápices radiculares de piezas posteriores según edad y sexo en examen Tomográfico en pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni Cusco 2019, el estudio fue de alcance correlacional, diseño no experimental y transversal, la población estuvo conformada por 200 imágenes adquiridas de exámenes de Tomografía Computarizada de Cone Beam, obtenidos de pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni Cusco recolectadas durante el período 2019-I, la muestra estuvo constituida por 150 tomografías, la técnica empleada fue observacional indirecta y con el análisis documental, los resultados de la investigación fueron los siguientes:

En lo referente a la relación tomográfica entre el piso del seno maxilar y los ápices radiculares en molares según sexo, se aplicó la prueba estadística U de Mann – Whitney, dando como resultado que ninguno de los casos presenta diferencia significativa. En la relación entre el piso del seno maxilar y los ápices radiculares en molares según edad, se aplicó la prueba estadística de Kruskal Wallis, dando como resultado que las distancias en la primera molar derecha, segunda molar izquierda, tercera molar derecha e izquierda, no presentan diferencias significativas según el grupo etario, sin embargo, si se encontraron diferencias significativas en la primera molar izquierda, en los grupos de RMB, RDB y RP ($p=0,012$, $p=001$ $p=0,028$ respectivamente) y en la segunda molar derecha en el grupo de RMB ($p=0,05$).



Palabras claves: Relación tomográfica entre el piso del seno maxilar y los ápices radiculares, edad, sexo, disposición vertical del seno maxilar, patologías del seno maxilar.



ABSTRACT

The present work of investigation titled “RELATION BETWEEN THE FLAT OF THE MAXILLARY SINUSES And APEXES OF BACK PIECES BY MEANS OF THE EXAMINATION TOMOGRAPHIC IN PATIENTS ATTENDED IN THE STOMATOLOGICAL CLINIC LUIS VALLEJOS SANTONI CUSCO 2019” had like general aim determine the relation tomographic between the flat of the maxillary sinuses and the apexes radicales of back pieces according to age and sex in examination tomographic in patients attended in the Stomatological Clinic Luis Vallejos Santoni Cusco 2019, the study was of scope correlacional, design no experimental and transversal, the population was conformed by 200 images purchased of examinations of Computerized Tomography of Cone Beam, obtained of patients attended in the Stomatological Clinic Luis Vallejos Santoni Cusco recolectadas during the period 2019-I, the sample was constituted by 150 tomographies, the technique used was indirect observational and with the documentary analysis, the results of the investigation were the following:

Regarding the tomographic relationship between the floor of the maxillary sinus and the root apices in molars according to sex, the Mann-Whitney U-test was applied, resulting in none of the cases presenting a significant difference. In the relationship sinuses the floor of the maxillary sinus and the root apices in molars according to age, the statistical test of Kruskal Wallis was applied, resulting in the distances in the first right molar, second left molar, third right and left molar, not they show significant differences according to the age group, however, if significant differences were found in the first left molar, in the RMB, RDB and RP groups ($p = 0.012$, $p = 0.001$, $p = 0.028$ respectively) and in the second right molar in the RMB group ($p = 0.05$).



Keywords: Tomographic relationship between the floor of the maxillary sinuses and the root apices, age, sex, vertical disposition of the maxillary sinuses, pathologies of the maxillary sinuses.



Índice general

Agradecimientoi

Dedicatoria ii

Resumen..... iii

Abstract.....v

Índice general..... vii

Índice de tablasx

Índice de gráficos xi

Índice de figuras..... xii

Listado de abreviaturas xiii

CAPÍTULO I 1

Introducción..... 1

 1.1 Planteamiento del Problema. 2

 1.2 Formulación del Problema. 4

 1.2.1 Problema general. 4

 1.2.2 Problemas específicos. 4

 1.3 Justificación de la Investigación..... 4

 1.3.1 Conveniencia..... 4

 1.3.2 Relevancia Social..... 4

 1.3.3 Implicancias Prácticas..... 5

 1.3.4 Valor teórico 5

 1.3.5 Utilidad Metodológica. 5

 1.4 Objetivos de la investigación..... 6

 1.4.1 Objetivo general. 6

 1.4.2 Objetivos Específicos. 6

 1.5 Delimitación del Estudio..... 6

 1.5.1 Delimitación espacial..... 6

 1.5.2 Delimitación temporal 6

CAPÍTULO II 7

Marco Teórico 7



2.1	Antecedentes de la Investigación.	7
2.1.1	Internacionales	7
2.1.2	Nacionales.....	11
2.2	Bases teóricas.	13
2.2.1	Seno Maxilar	13
2.2.2	Piezas Posteriores.....	19
2.2.3	Relación entre el Piso del Seno Maxilar y Ápices de Piezas Posteriores	22
2.2.4	Clasificación de la topografía del piso del seno maxilar	24
2.2.5	Tomografía Computarizada de Cone Beam (CBCT)	26
2.2.6	Patologías del Seno Maxilar	31
2.3	Sistema de Hipótesis.	33
2.3.1	Hipótesis General.....	33
2.3.2	Hipótesis Específicas.	33
2.4	Variables del estudio.....	33
2.4.1	Identificación de variables	33
2.4.2	Operacionalización de variables.....	34
2.5	Definiciones de términos.....	36
CAPÍTULO III		38
Metodología		38
3.1	Alcance del estudio	38
3.2	Diseño de investigación	38
3.3	Población y Muestra.....	39
3.3.1	Población:.....	39
3.3.2	Muestra:	39
3.3.3	Criterios de inclusión	39
3.3.4	Criterios de exclusión	40
3.4	Técnicas e instrumentos de recolección, procesamiento y análisis de datos.....	40
3.5	Validez y confiabilidad de instrumentos	41



3.6 Plan de Análisis de datos..... 41

CAPÍTULO IV..... 42

Resultados 42

4.1 Aspectos generales de la muestra..... 42

4.2 Distancia del piso del seno maxilar a los ápices radiculares..... 43

4.3 Relación tomográfica entre el piso del seno maxilar y los ápices radiculares en molares según sexo 46

4.4 Relación tomográfica entre el piso del seno maxilar y los ápices radiculares en molares según Grupo Etario..... 52

4.5 Disposición vertical del seno maxilar en relación a los ápices dentarios según Hee-Jin Kim..... 58

CAPÍTULO V 59

Discusión 59

CAPÍTULO VI..... 65

Conclusiones..... 65

Recomendaciones 66

Referencias Bibliográficas..... 67

Validación de Instrumento..... 71

Aspectos Administrativos 79

a. Cronograma 79

b. Presupuesto y Financiamiento 80

c. Matriz de consistencia..... 81

d. Matriz de instrumentos 82

e. Instrumentos de recolección de datos..... 84

Anexos 85

Anexo 01: Permisos..... 86

Anexo 02: Calibración..... 88

Anexo 03: Análisis de Datos 89

Anexo 04: Gráficos 90

Anexo 05: Imágenes..... 94



Índice de Cuadros

Cuadro 01. Operacionalización de las variables 34
Cuadro 02. Plan de análisis de Datos 89

Índice de Tablas

Tabla 1. Tabla general de frecuencia según edad y sexo..... 42
Tabla 2. Estadísticos descriptivos de las distancias entre el piso de seno maxilar y los ápices radiculares de la Primera Molar medidas en Corte Sagital Derecho y Corte Sagital Izquierdo..... 43
Tabla 3. Estadísticos descriptivos de las distancias entre el piso de seno maxilar y los ápices radiculares de la Segunda Molar medidas en Corte Sagital Derecho y Corte Sagital Izquierdo..... 44
Tabla 4. Estadísticos descriptivos de las distancias entre el piso de seno maxilar y los ápices radiculares de la Tercera Molar medidas en Corte Sagital Derecho y Corte Sagital Izquierdo..... 45
Tabla 5. Estadísticos descriptivos de las distancias entre el piso de seno maxilar y los ápices radiculares de la Primera Molar según Sexo medidas en Corte Sagital Derecho y en Corte sagital Izquierdo. 46
Tabla 6. Estadísticos descriptivos de las distancias entre el piso de seno maxilar y los ápices radiculares de la Segunda Molar según Sexo medidas en Corte Sagital Derecho y en Corte Sagital Izquierdo..... 48
Tabla 7. Estadísticos descriptivos de las distancias entre el piso de seno maxilar y los ápices radiculares de la Tercera Molar según Sexo medidas en Corte Sagital Derecho y en Corte Sagital Izquierdo..... 50
Tabla 8. Estadísticos descriptivos de las distancias entre el piso de seno maxilar y los ápices radiculares de la Primera Molar según Grupo Etario medidas en Corte Sagital Derecho y en Corte Sagital Izquierdo. 52



Tabla 9. Estadísticos descriptivos de las distancias entre el piso de seno maxilar y los ápices radiculares de la Segunda Molar según Grupo Etario medidas en Corte Sagital Derecho y en Corte Sagital Izquierdo. 54

Tabla 10. Estadísticos descriptivos de las distancias entre el piso de seno maxilar y los ápices radiculares de la Tercera Molar según Grupo Etario medidas en Corte Sagital Derecho y en Corte Sagital Izquierdo. 56

Tabla 11. Estadísticos descriptivos de la disposición vertical del piso del seno maxilar con respecto a los ápices dentarios de la Primera Molar Derecha e Izquierda..... 58

Índice de gráficos

Gráfico 1. Edad de los encuestados 90

Gráfico 2. Sexo de los encuestados..... 90

Gráfico 3. Disposición vertical del piso del seno maxilar con respecto a los ápices dentarios de la Primera Molar derecha 91

Gráfico 4. Disposición vertical del piso del seno maxilar con respecto a los ápices dentarios de la Primera Molar izquierda..... 91

Gráfico 5. Disposición vertical del piso del seno maxilar con respecto a los ápices dentarios de la Segunda Molar derecha..... 92

Gráfico 6. Disposición vertical del piso del seno maxilar con respecto a los ápices dentarios de la Segunda Molar izquierda. 92

Gráfico 7. Disposición vertical del piso del seno maxilar con respecto a los ápices dentarios de la Tercera Molar derecha..... 93

Gráfico 8. Disposición vertical del piso del seno maxilar con respecto a los ápices dentarios de la Tercera Molar izquierda. 93



Índice de figuras

Figura 1. Esquema de los 5 tipos de las relaciones verticales entre la pared inferior del seno maxilar y las raíces de las molares superiores 94



Listado de abreviaturas

CBCT: Cone Beam Computed Tomography.

TC: Tomografía computarizada.

TAC: Tomografía axial computarizada.

FOV: Field of view.

RMB: Raíz mesiobucal.

RDB: Raíz distobucal.

RP: Raíz palatina.

RF: Raíz fusionada.

Desv: Desviación.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Para realizar un tratamiento odontológico de manera exitosa, es importante conocer detalladamente la anatomía dentaria, y conocer cómo se relaciona esta con otras estructuras anatómicas, de ahí que el objetivo en la formación del profesional en Odontología es comprender detalladamente el comportamiento de todo el sistema estomatognático.

El seno maxilar es una de esas estructuras que mantiene una estrecha relación con las piezas dentarias y más específicamente con los ápices dentarios. Esta estrecha relación hace posible que existan complicaciones en la práctica clínica tales como comunicaciones bucosinusales en cirugía bucal y cirugía periodontal o perforaciones accidentales durante la instrumentación en endodoncia o perforaciones por implantes dentales.

Si tuviéramos cuantificada esta relación tan estrecha tendríamos un parámetro para conocer los límites en cualquier acto operatorio que involucre ambas estructuras (diente y seno maxilar) y de esta manera tener las debidas precauciones para no generar una complicación accidental innecesaria.

Por lo tanto el fin que anhelamos fue la seguridad y el bienestar tanto de los profesionales y de los estudiantes de igual forma de la población en general y todo este anhelo se concretara cuando se expresa adecuadamente el conocimiento que se posee en la práctica profesional.



1.1 Planteamiento del Problema.

En los últimos años los avances clínicos en la odontología han permitido que esta pueda desarrollarse y evolucionar ante la necesidad de cubrir nuevas demandas y requerimientos del paciente que permitan cumplir con sus expectativas y sobre todo ofrezca un tratamiento adecuado, resultado de una planificación correcta.

Los exámenes por imágenes tridimensionales trajeron un grande avance para diferentes áreas de la Odontología, el mismo que por ser un recurso reciente, auxiliar al diagnóstico, genera dificultades para muchos profesionales al momento de la interpretación de imágenes multiplanares y con las reconstrucciones en diferentes planos, lo que implica un entrenamiento previo del reconocimiento de las estructuras craneofaciales.

(1)

A medida que el seno maxilar se desarrolla puede extenderse en dirección al reborde alveolar, hecho que favorece una relación de proximidad con los ápices de las raíces de los dientes posteriores, que al examen radiográfico puede sugerir una intrusión de esas raíces en el interior del seno maxilar. (2)

Observar la relación de los ápices radiculares de las piezas dentarias posteriores con el seno maxilar por medio de la Tomografía CONE BEAM, puede ser útil, especialmente en los casos más complejos como en el desarrollo de una sinusitis de origen odontogénico o en la prevención de posibles e inesperados comunicaciones bucosinuales, complicaciones derivadas de la cirugía periapical, y la formulación de un plan de tratamiento.

(3)

El seno maxilar es observado a menudo por los Cirujanos Dentistas en las radiografías panorámicas y periapicales, el conocimiento de su relación



anat3mica con los dientes posteriores y el desarrollo de enfermedades en esta regi3n es esencial para el diagn3stico y plan de tratamiento. (3)

Las herramientas que nos proporciona la radiolog3a, como la Tomograf3a Computarizada CONEBEAM, permite una evaluaci3n tridimensional de los senos maxilares y de la relaci3n con estructuras anat3micas adyacentes como las piezas dentarias, con una reproducci3n fiel de 3rea visualizada, minimizando de esta forma accidentes o riesgos comunes al que suelen estar expuestos en diferentes intervenciones y 3reas de la Odontolog3a e inclusive en casos de pacientes con traumatismo facial. (4)

La relaci3n de los 3pices radiculares de las piezas dentales posteriores con el seno maxilar puede diferenciar de acuerdo a factores como la edad del paciente, etc. (4)

En base a todo lo anterior, se hace indispensable realizar un estudio sobre la relaci3n del seno maxilar y 3pices radiculares de piezas posteriores y su variaci3n seg3n el sexo y la edad del paciente, con el fin de establecer par3metros de estas relaciones que permiten un adecuado manejo en cuanto a planificaci3n de tratamientos mediante cuadros comparativos de los pacientes atendidos en la Cl3nica Estomatol3gica Luis Vallejos Santoni, Cusco 2019.

1.2 Formulación del Problema.

1.2.1 Problema general.

¿Cuál es la relación entre el piso del seno maxilar y los ápices radiculares de piezas posteriores según edad y sexo mediante el examen Tomográfico en pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni Cusco 2019?

1.2.2 Problemas específicos.

- ¿Cuál es el promedio de distancia entre el piso del seno maxilar y los ápices radiculares de piezas posteriores según sexo y edad mediante el examen tomográfico en pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni Cusco 2019?
- ¿Cuál es la disposición vertical del seno maxilar en relación a los ápices dentarios según Hee-Jin Kim que prevalece en los pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni Cusco 2019?

1.3 Justificación de la Investigación.

1.3.1 Conveniencia

Para aumentar la información respecto al tema de nuestra población y con el fin de conseguir seguridad en el plan de tratamiento y procedimiento para el bienestar de los profesionales y de los estudiantes de igual forma de la población en calidad de pacientes.

1.3.2 Relevancia Social.

Lo que busca es el mejoramiento, de conocimientos, y la mejora de la atención y calidad de vida de los pacientes, así mismo permitirán un mejor desenvolvimiento de los cirujanos dentistas y evitar posibles complicaciones que puedan alterar la salud del paciente.



1.3.3 Implicancias Prácticas.

Esta investigación dará una aplicación multidisciplinaria, pues el seno maxilar es un reparo anatómico de consideración en diversas áreas tales como: en endodoncia al considerar las limitaciones de la pared basal del seno maxilar para evitar sobre instrumentación que conlleven a la sobre obturación, en el área de cirugía y periodoncia en el diagnóstico de posibles comunicaciones orosinusales, y en el área de ortodoncia al ser el sector posterior una zona de predilección en la colocación de micro tornillos, entre otros.

1.3.4 Valor teórico

Con el desarrollo del siguiente estudio se adicionarán nuevos conocimientos que profundicen la relación entre el piso del Seno Maxilar y Ápices de piezas posteriores de nuestra población, además que se dé a conocer parámetros de estas relaciones para una mejor planificación de los tratamientos.

1.3.5 Utilidad Metodológica.

El escaso número de estudios referidos a la relación entre el piso del Seno Maxilar y Ápices de piezas posteriores utilizando la tomografía computarizada de Cone Beam, impulsa a este trabajo de investigación que permitirá definir adecuadamente dimensiones de estos.



1.4 Objetivos de la investigación.

1.4.1 Objetivo general.

Determinar cómo es la relación entre el piso del seno maxilar y los ápices radiculares de piezas posteriores según edad y sexo mediante el examen Tomográfico en pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni Cusco 2019.

1.4.2 Objetivos Específicos.

- Calcular el promedio de distancia entre el piso del seno maxilar y los ápices radiculares de piezas posteriores según sexo y edad mediante el examen Tomográfico en pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni Cusco 2019.
- Determinar la disposición vertical del seno maxilar en relación a los ápices dentarios según Hee-Jin Kim que prevalece en los pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni Cusco 2019.

1.5 Delimitación del Estudio.

1.5.1 Delimitación espacial

Presenta una delimitación espacial que se circunscribe a pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni Cusco mediante el examen Tomográfico, con ámbito geográfico de la ciudad del Cusco, región Cusco.

1.5.2 Delimitación temporal

Presenta una delimitación temporal que se circunscribe al periodo de estudio del año 2019.



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la Investigación.

2.1.1 Internacionales

A. TIAWI XM, Y COL (China, 2016)

En su estudio analizó la proximidad de los dientes posteriores maxilares al seno maxilar utilizando la tomografía computarizada Cone Beam con el objetivo de determinar la posición de las raíces posteriores en relación con el seno maxilar según la edad, para ello se utilizaron 848 reconstrucciones tomográficas y evaluar la posición de las raíces posteriores en relación con el piso sinusal, que se dividieron en 3 tipos. Se tomaron medidas para cada raíz y los datos se correlacionaron con la edad, que se dividió en 4 grupos (≤ 20 años, 21-40 años, 41-60 años, $y > 60$ años). Los resultados mostraron que las distancias medias desde los ápices de las raíces hasta el borde del piso del seno maxilar aumentaron conforme aumentaba la edad. Concluyendo que la



tomografía computarizada Cone Beam es un método efectivo para estudiar la posición de las raíces posteriores en el piso del seno maxilar. La variación en las mediciones de proximidad se encontró por edad, y los menores de 40 años mostraron una mayor probabilidad de la posición de las raíces maxilares por encima y dentro del piso sinusal. (5)

B. ARX T. Y COL. (Japón, 2014)

El propósito fue considerar la cercanía de las raíces del primer y segundo premolar al piso del seno maxilar utilizando CBCT.

Fueron un total de 192 imágenes tomográficas, donde se cuantificó las distancias entre los ápices de las raíces de los premolares y el seno maxilar adyacente. Las medidas se han tomado para cada raíz, y los datos se correlacionaron con la edad, el sexo, el lado, y la presencia o sepa tanto del primer como del segundo premolar. Los resultados que se consiguieron fueron de un total de 296 dientes (177 primero y 119 segundos premolares), las distancias medias entre las raíces vestibulares de la primera premolar y la frontera del seno maxilar en los planos sagital, coronal y axial variaron de $5.15 \pm 2,99$ a $8,28 \pm 6.27$ mm.

En raíces palatinas las distancias medias variaran de $4,20 \pm 3,69$ a $7,17 \pm 6,14$ mm. Las distancias medias de los segundos premolares eran marcadamente más cortas en las raíces bucales variando de 2.32 ± 2.19 y $3.28 \pm 3,17$ mm y en las raíces palatinas entre $2,68 \pm 3,58$ y $3,80 + 3,71$ mm, respectivamente.

Además la continuidad de una raíz saliente en el seno maxilar fue muy baja en los primeros premolares (0% -7,2%), pero más grande en los segundos premolares (2,5% -13,6%). El sexo, la edad, lado, y la presencia /ausencia de premolares no lograron de manera significativa influir en las distancias medias entre las raíces de los premolares y el seno maxilar. Concluyendo que es poco recurrente que los premolares muestren un compromiso de



violan la frontera del seno maxilar en el transcurso de un régimen endodóntico común o quirúrgico o en caso de la extracción del diente. (6)

C. SHOKRI A., LARI S. (Irán, 2014)

Este estudio se llevó a cabo para considerar la relación vertical y horizontal entre el piso del seno maxilar y las raíces de los dientes posteriores superiores usando la tomografía computarizada de haz cónico. Se usaron las imágenes CBCT del departamento de radiología de la Facultad de Odontología de Hamadan. Desde 450 CBCT observadas, 340 de ellas no cumplían con los criterios de incorporación del estudio y fueron seleccionados en más reciente instancia 110 CBCT.

Se incluyeron en total 214 primeros premolares, 217 segundos premolares, 220 primeros molares y 220 segundos molares. Para considerar la relación entre el piso del seno maxilar y los dientes maxilares posteriores, se utilizó la categorización aplicada en el estudio de Jung en 2012. Los resultados que se consiguieron probaron que la relación Tipo 0 (el suelo del seno maxilar está por arriba de la punta de la raíz) se visualizó con más grande continuidad con el primer y segundo premolar. El tipo más habitual visto en los primeros y segundos molares era de tipo 3 (protrusión apical es visto por arriba del suelo del seno maxilar). La relación entre los diversos tipos y géneros fue estadísticamente importante, siendo el género masculino quien tiene más grande continuidad de protrusión de la raíz dentro del seno maxilar, en tanto que no se hallaron diferencias estadísticamente importantes entre el lado derecho y las evaluaciones del lado izquierdo. (7)

**D. Shanbhag S. (India, 2013)**

Este estudio tuvo como objetivo evaluar la relación entre los dientes con lesiones periapicales o enfermedad periodontal y el engrosamiento de la mucosa 23 sinusal utilizando CBCT. Se evaluaron tomografías de 243 pacientes (485 senos paranasales), el engrosamiento > 2 mm se consideró patológico y fue clasificada por grados (2-5 mm, 5-10 mm, y > 10 mm) y tipo (plano o polipoide). Los resultados encontrados fue que el engrosamiento de la mucosa > 2 mm era observado en 147 (60,5%) pacientes y 211 (44,6%) senos y era en su mayoría de tipo plana, además asocian al sexo masculino con mayor probabilidad de observar este engrosamiento de la mucosa sinusal. (7)

E. PAGIN O. Y COL. (Brasil, 2013)

El objetivo de su estudio fue evaluar la estrecha relación del seno maxilar y los ápices radiculares de piezas posteriores, utilizando escáneres de Tomografía computarizada cone beam. Se utilizaron 100 senos maxilares y 601 ápices radiculares. Los mismos que fueron divididos en dos grupos, el primero que consistía en estrecha relación del ápice radicular con el seno maxilar sin elevación del piso de seno maxilar, el segundo grupo formado por todos los ápices en contacto con el seno maxilar y que protruían el piso del seno maxilar formando elevación de cortical ósea. Los resultados mostraron que el grupo 1 presentaba mayor porcentaje de 21,6% de casos frente a un grupo 2 de sólo 14,3%. Concluyendo que el ápice de la raíz mesiovestibular del segundo molar se encuentra con frecuencia cerca del piso sinusal, y se debe considerar la relación entre estas estructuras anatómicas para evitar un procedimiento iatrogénico y minimizar los riesgos de una enfermedad infecciosa dentro del seno. (8)

2.1.2 Nacionales

ARCE G. (Lima, 2016)

En la proposición intitulada "Relación topográfica entre el piso del seno maxilar y los ápices radiculares de la 1ra y 2da molar por medio de tomografías Cone Beam", usaron 129 tomografías de pacientes que acudieron al servicio de radiología de la UNMSM en el tiempo del 2014-2016, donde han realizado cortes tomográficos en sentido sagital y coronal de la primera y segunda molar superior y se midió las distancias entre el piso del seno maxilar y el punto más distal de los 3 ápices radiculares de cada molar. Se registró además, el tipo de disposición vertical del seno por medio de la categorización de Kim H. para las dos molares. (9)

Los resultados enseñaron que el promedio de la distancia ápico sinusal para la raíz palatina de la primera molar fue de $0,13 + 1,8$ mm en el corte sagital y de $0,23 \pm 1,6$ mm en el corte coronal, siendo esta raíz la que anunció la distancia más corta hallada en esta parte dentaria. En la segunda molar el valor promedio de la distancia ápico sinusal para la raíz mesiobucal fue de $0,23 \pm 1,1$ mm en corte sagital y de $0,26 + 1,1$ mm en corte coronal y fue esta raíz la que anunció la distancia más corta en relación al piso del seno maxilar. En relación a la disposición vertical del seno, la categorización tipo II fue la más muchas veces encontrada en las dos molares. El sexo masculino consiguió promedios de las distancias ápico sinusales de manera significativa menor. (9)

**HERNÁNDEZ L. Y HERNÁNDEZ E. (Ica, 2010)**

Esta investigación se realizó para determinar la relación entre el piso maxilar y la segunda molar superior según sexo y grupo etéreo. La muestra estuvo conformada por 100 cráneos adultos senos maxilares y segundos molares superiores, agrupados en tres grupos etéreos. En cuanto a su medición, utilizaron un calibrador que registró en milímetros la distancia del piso sinusal con los ápices radiculares, debiendo para ello previamente extraer la pieza dentaria. Los resultados mostraron mayor media de distancia ápicosinusal en el sexo masculino, siendo éste estadísticamente significativa con respecto al sexo femenino, en todos los grupos etéreos. Concluyendo que la distancia ápico-sinusal tiene un patrón de tendencia decreciente conforme aumenta la edad. (10)



2.2 Bases teóricas.

2.2.1 SENO MAXILAR

2.2.1.1 Anatomía y Fisiología

El seno maxilar, también llamado antro de Highmore, o simplemente considerado como una cavidad del hueso maxilar, tuvo sus primeras descripciones científicas alrededor del siglo XV. Conforme se realizaban estudios referentes a la anatomía, fisiología y patologías asociadas al seno maxilar, éste iba alcanzando relevancia clínica. (11)

El hueso maxilar ocupa el tercio medio de la cara y junto a otros huesos contribuye a la formación de la cara, nariz, cavidad oral y la órbita. Además de ser un hueso voluminoso, es leve por la distinta característica que presenta de contener en su interior al seno maxilar. Este ocupa los dos tercios superiores de la maxila, es una cavidad neumática paranasal, par, excavada y encerrada entre huesos del macizo facial. Es el más importante y el primero de los senos paranasales que se lleva a cabo en el embrión, alcanzando un volumen medio de 24 mm³ en los hombres y 15 mm³ en las mujeres 23, medidas que sufren variantes por distintos componentes como la edad, pérdida de dientes y tiempo que sucedió de esas pérdidas. Se localiza en el hueso maxilar a cada lado de las fosas nasales y abajo de la órbita ocular. (11)

Los parámetros del seno maxilar se dan en seis direcciones, según un formato piramidal, constando de:

Pared inferior o piso: Formada por la apófisis alveolar del maxilar y el paladar óseo, se relaciona con los alvéolos dentarios de premolares y molares superiores.



Pared superior o techo: Es delgada en el adulto; se sitúa debajo de la órbita y es la lámina orbitaria del maxilar superior. Esta pared tiene dentro un canal óseo para el nervio y vasos infraorbitarios.

Pared anterolateral o fosa canina: Es la parte facial del maxilar superior, está cubierta por los tejidos blandos de la mejilla.

Pared nasal: divide el seno maxilar de la cavidad nasal. Esta pared nasal tiene dentro la desembocadura del seno, el orificio u ostium maxilar o hiato semilunar, ubicado debajo del techo del antro.

Pared posterior o esfenomaxilar: Radica en una pared delgada de hueso que divide la cavidad de las zonas pterigomaxilar e infratemporal. (11)

El seno maxilar está recubierto por una membrana productora de moco, de epitelio respiratorio ciliado, adherida al periostio subyacente con espesura normal de 0.8mm a 1 mm, denominada membrana de Schneider, presenta continuidad con el epitelio nasal; más gruesa que la membrana de otros senos paranasales, pero más delgada y menos vascular que la mucosa nasal, albergando en su interior a paquetes vasculonerviosos. El drenaje del moco producido es realizado a través del complejo ostio-meatal, localizado superior a la pared medial y conecta el seno maxilar al meato medio de la cavidad nasal. (12)

La peculiar topografía del complejo ostio-meatal, impide un buen drenaje cuando el individuo está en posición vertical. A menudo existen subcompartimentos, divertículos y criptas, formados por tabiques óseos y membranosos. (12)



2.2.1.2 Inervación e irrigación del seno maxilar

La inervación se ejecuta por medio de las ramas del nervio maxilar, agradable desde el ganglio cervical superior, y parasimpática desde el ganglio esfenopalatino. Estas fibras están distribuidas por medio de las ramas del nervio maxilar, como la infraorbitaria y la dental media superior y por medio de las ramas nasales y palatinas superiores del ganglio pterigopalatino. (13)

El aporte agradable está a cargo del hipotálamo, que controla el aporte nervioso agradable al seno maxilar, por medio de sinapsis en la columna intermedio-lateral de la médula espinal torácica superior y el ganglio cervical superior. El aporte parasimpático además está a cargo del hipotálamo, que regula la entrada parasimpática del seno maxilar por medio de sinapsis en el núcleo salivar superior y el ganglio pterigopalatino. (13)

Las ramas palatina más grande, esfenopalatina, y dental superior previo, media y superior, de la arteria maxilar contribuyen al aporte sanguíneo de la mucosa antral. El aporte basal procede de la arteria maxilar interna por medio de la arteria alveolar (o alveolodentaria) superior posterior y de la infraorbitaria, además de pequeñas contribuciones de las arterias palatinas y esfenopalatina. El drenaje venoso está a cargo del plexo venoso pterigoideo en su región posterior, con algunas de las venas faciales en la parte previo. Los patrones del drenaje linfático se anastomosan entre sí al convergir hacia el ostium y pasar por medio de las fontanelas para sumarse a los vasos linfáticos de la membrana mucosa de la pared del costado del meato medio. Aunque la vascularización de la mucosa sinusal es de tipo anastomótico, resulta sustancial comprender la anastomosis entre la arteria infraorbitaria y la arteria alveolar posterior superior. (13)



2.2.1.3 Embriología del Seno Maxilar

El seno maxilar es el primero de los senos paranasales en realizarse y se constituye a las 10 semanas de vida desde un saco mucoso nacido por la invaginación de la mucosa del meato nasal medio, oséa, en el territorio del futuro esqueleto etmoidal. (14)

Este saco mucoso está flojamente enclavado en el ángulo que forma la pared externa de la cápsula nasal del condrocraqueo con el esbozo cartilaginoso del cornete maxilar. En este estadio el maxilar ya ha conseguido un cierto avance, extendiéndose por fuera y contra la pared capsular por su apófisis ascendente, por la parte de afuera del futuro seno maxilar; se amplía de todas formas abajo del cornete maxilar por su apófisis palatina; debajo de este cornete se forma el esbozo de la futura pared interna del seno. (15)

El seno mucoso se va construyendo, en interacción de confianza con la pared externa de la cápsula nasal, cuando esta pared se reabsorbe, de la misma manera que la raíz del cornete maxilar cartilaginoso, el seno está cubierto por un esqueleto óseo sobre el cual se aplica precisamente. En el sexto mes de vida fetal el seno maxilar está poco marcado, es una fácil fosita. En el nacido hace poco está más individualizado y un año luego, su tamaño no sobrepasa todavía el nivel del canal infraorbitario; el suelo y el techo del seno están a una distancia mínima el uno del otro. A los 20 meses, el seno se prolonga hasta la cercanía del germen del primer molar persistente. El seno maxilar irá creciendo de forma simultanea que crece todo el hueso maxilar superior, siguiendo el avance crea de la cara, pero además la erupción de los dientes, ya que los gérmenes dentarios llenan un considerable espacio en el hueso a nivel de la arcada alveolar y de la tuberosidad. (16)



A los 6 años, el seno maxilar sobrepasa en unos 15 mm el canal infraorbitario y se insinúa en la apófisis malar. Hacia los 12 años, luego de la erupción del segundo molar persistente, ya ha conseguido el volumen y forma del adulto, aunque ésta va a ser determinante luego de la erupción del tercer molar (18-25 años), abarcando además la región más posterior de la tuberosidad maxilar. Desde los 15 años, su suelo, que se encontraba por arriba de las cavidades nasales, se coloca un poco abajo de éstas. Cuando finaliza el desarrollo dentomaxilofacial, el seno maxilar consigue sus propiedades anatómicas definitivas. (16)

Su desarrollo o neumatización, por otro lado, no termina ahí, sino que prosigue lentamente a lo largo de toda la vida y no responde a un patrón genético, sino que experimenta una clara predominación ambiental, más que nada enlazada a la sepa o preservación de los dientes maxilares con los que se relaciona: primordialmente con las primeras y segundas molares, aunque puede alcanzar hacia adelante hasta el canino y hacia atrás hasta el cordal o muela del juicio. (17)



2.2.1.4 Funciones del seno maxilar

No se conoce con seguridad la funcionalidad o funcionalidades que ejercen los senos maxilares. Las más destacables que se les han atribuido son las siguientes:

- Constituir un sistema mucociliar de limpieza, humidificación y calentamiento del aire inspirado. En este sentido conviene acordarse que, por medio de los 10 a 15 batidos/s de los cilios, la cubierta de mucosidad que cubre la mucosa respiratoria se moderniza cada 10-15min en la área endonasal, y en 10 - 20 min en la área sinusal, con lo que arrastra partículas, bacterias y diferentes contaminantes del aire inspirado atrapados por medio de su adhesividad. Este efecto puede verse maximizado por el cambio del fluido laminar a turbulento que se produce en el aire inspirado cuando, superada la estrecha hendidura de las narinas y la nariz, está con los cornetes y con las evaginaciones o extensiones sinusales. Con la menor resistencia, el enlentecimiento del fluido y los torbellinos se posibilita el contacto de toda la masa aérea con la área mucosa, húmeda, ardiente (por la profusa vascularización, que adecúa la temperatura a la de las fuentes respiratorias siguientes) y que se pega (con lo que se atrapan de forma sencilla las micropartículas en suspensión).(18)
- Servir como caja de resonancia en la emisión de sonidos. Sin embargo, no parecen producirse trastornos de fonación en los casos de agenesia (aplasia) o hipoplasia sinusal.
- Aligerar la cabeza, aunque no se han descrito perturbaciones músculo esqueléticas cervicales en las agenesias sinusales.
- Otras: constituir cámaras de reserva neumática de las fosas nasales, asistencia al olfato, etc. (19)



2.2.2 PIEZAS POSTERIORES

2.2.2.1 Anatomía Externa

Primer Premolar Superior

La corona tiene una manera cuboide más corta que la corona de los dientes anteriores. Más ancha en sentido vestíbulo lingual que mediodistal. Caras: a) Cara vestibular: Forma pentagonal, convexa b) Cara oclusal: Tiene dos cúspides, una vestibular y una palatina. Cúspide vestibular: Extendida y de fachada semejante a la cúspide del canino. Cúspide palatina: Más corta que la cúspide vestibular y ubicada mesial a la línea media mesiodistal. Surco creado marginal mesial c) Cara palatina: Más chiquita que la vestibular 3. Raíces: En la mayoría de los casos tiene dos raíces, una vestibular y una palatina. Numerosos autores han investigado la anatomía de los primeros premolares superiores, consiguiendo como resultado que este diente muestra en la mayoría de los casos dos raíces y separadas. Longitud promedio 21,5 mm Longitud máxima 25,5 mm Longitud mínima 17 mm. (20)

Segundo Premolar Superior

La corona tiene una manera semejante al primer premolar superior (Más corta que la corona de los dientes anteriores. Más ancha en sentido vestíbulo lingual que mediodistal). Forma ovoide y regular. La distingue radica en: Contornos más regulares y simétricos, Muchas veces es de menor tamaño, La cúspides son de menos longitud, Surco central de menor longitud y menos profundo Caras: a) Cara vestibular: Forma pentagonal alargada, semejante a la del primer premolar b) Cara oclusal: Tiene dos cúspides, una vestibular y una palatina. Las dos cúspides tienen un tamaño muy semejante. Las dos cúspides son más bajas que el primer premolar c) Cara palatina:

Más chiquita que la vestibular. Más simétrica frente al primer premolar superior Raíces: Comúnmente tiene raíz exclusiva. Es más extendida que la del primer premolar. Aplanada en sentido mesiodistal. Tiene una chiquita inclinación hacia distal. Longitud promedio 21,6 mm Longitud máxima 26 mm Longitud mínima 17 mm. (21)

Primer molar superior

El primer molar superior tiene una longitud promedio de 21,5 mm. Es el diente más voluminoso y con una morfología de conductos muy variable. Su edad media de erupción es entre los 6 y 7 años, y su edad media de calcificación es entre los 9 y 10 años. (22)

La corona del primer molar superior tiene 4 cúspides y tres raíces: mesiovestibular, distovestibular y palatina. La raíz mesiovestibular es aplanada en sentido mesiodistal y extensa en sentido vestibulopalatino, por lo cual su parte transversal es de manera ovoide. Por lo general tiene una curvatura hacia distal, y tiene una concavidad en su área distal. La raíz distovestibular tiene menor volumen que la mesiovestibular. Su parte es circular, y su curvatura es menos pronunciada. La raíz palatina es la más extendida y extensa. Su parte es circular u ovoide, y puede ser recta o curva. La curvatura por lo general es hacia vestibular en el tercio apical, por lo cual no se va a ver en una radiografía periapical orto radial. (22)

Segundo molar superior

El segundo molar superior tiene una longitud promedio de 20 mm. Su edad media de erupción es entre los 11 y 13 años, y su edad media de calcificación es entre los 14 y 16 años. (23)



La corona puede ser tetra cúspide como el primer molar superior, o tricúspide con una cúspide palatina voluminosa y forma de compresión. Tiene tres raíces, dos vestibulares y una palatina. Generalmente se ve al primer molar, pero la primordial distingue morfológica es que tiene las raíces más juntas y en ocasiones fusionadas, siendo más recurrente la fusión de una de las raíces vestibulares con la palatina. Además, aunque es más extraño, tienen la posibilidad de fusionarse las dos raíces vestibulares, causando una raíz exclusiva con un solo conducto extenso. (23)

Además, sus raíces son más cortas que el primer molar superior, y no tan curvas. Lo verdaderamente habitual es que la raíz mesiovestibular sea curva hacia distal, sino puede ser recta. La raíz distovestibular es por lo general recta, y menos muchas veces puede enseñar una curvatura hacia mesial. La raíz palatina es recta, pero podría enseñar una curvatura hacia vestibular. (23)

Tercer molar superior

El tercer molar superior tiene una longitud media de 17 mm. Su edad media de erupción es entre los 17 y 22 años, y su edad media de calcificación es a los 18 a 25 años. (24)

Se sugiere el régimen de endodoncia en casos de pérdida del primer o segundo molar, o cuando existe el tercer molar inferior servible, en una arcada con espacio bastante para la erupción completa y la higiene oral. (24)

La anatomía radicular del tercer molar es muy variable Tiene la posibilidad de tener entre una y 4 raíces, y entre uno y seis conductos, y conductos con apariencia de C. lo verdaderamente recurrente es la existencia de tres raíces



y tres conductos. Hay que tener en cuenta que puede estar de manera significativa inclinado hacia distal y/o vestibular en el instante del ingreso. (25)

En el estudio ex vivo de Alavi et. Al (2002), en el que se analizaron 268 molares superiores, se consiguió que el 51% de los terceros molares superiores presentaban tres raíces separadas. La otra mitad poseía raíces fusionadas o cónicas. (25)

2.2.3 RELACIÓN ENTRE EL PISO DEL SENO MAXILAR Y ÁPICES DE PIEZAS POSTERIORES

El saber de la topografía de esta región consigue particular consideración en estomatología gracias a la continuidad con que se generan adversidades de la extracción dentaria y el establecimiento de una comunicación bucosinusal, o por las dolencias sinusales desde focos sépticos dentarios, periodontales etc.

Las relaciones dentosinusales se establecen primordialmente entre las raíces de los dientes y el piso del seno maxilar. El piso del seno maxilar constituye la parte más ocaso de la cavidad, donde se unen las paredes facial (anteroexterna), infratemporal (posteroexterna) y nasal (interna). Es muy variable en su forma: triangular, reniforme o semilunar. Generalmente sigue una línea curva de concavidad superior, cuyos extremos corresponden a los alvéolos del canino y el tercer molar. La región más ocaso se halla a nivel del primero o segundo molar. (26)

Como se ha citado previamente la circunstancia del piso del seno maxilar varía con el nivel de neumatización, que paralelamente es dependiente primordialmente de la edad y de la conservación o sepa de los dientes



posteriores. Las extracciones prematuras impulsan el desarrollo de neumatización del seno maxilar, más que nada en el área del alvéolo vacío, y es más recurrente observarla luego de la avulsión del primer molar persistente. El descenso del seno maxilar puede lograr hasta la cercanía del vértice de la cresta alveolar. (27)

El seno maxilar es variable en su extensión. En los jóvenes chicos, el piso puede quedar ubicado a un nivel superior del piso nasal (línea palatina) y en mayores la mayor parte de las ocasiones se posiciona al mismo nivel o abajo del piso de las fosas nasales, principalmente en la parte de atrás, puesto que la parte previo tiende a estar algo más alta. El piso del seno puede enseñar crestas transversales u oblicuas, que hacen un relieve y se observan como tabiques en las imágenes radiográficas; estas crestas representan adversidades al drenaje de las secreciones patológicas. La condición de que los tabiques se extiendan hasta la pared superior u orbital y dividan el seno maxilar, en senos complementos, es improbable. La topografía dentoalveolar sinusal varía según el nivel de desarrollo y extensión del seno maxilar. En los senos enormes, las raíces de los dientes están cubiertas por una delgada cubierta del hueso y forman un relieve hacia el interior del seno llamado cúspide alveolar. En el hueso seco está acribillado de diminutos orificios que le confieren el aspecto de una criba. (27)

Las cúspides alveolares son más recurrentes, en orden decreciente, en el segundo molar, el primer molar, el tercer molar, el segundo premolar y el primer premolar. De forma semejante los dientes que tienen una relación más intensa con el seno maxilar son los segundos molares, y le siguen en orden decreciente el primer molar, el tercer molar, el segundo premolar y el primer premolar. El de más grande relación con el seno maxilar es el segundo molar porque sus raíces se muestran más cercanas y ocasionalmente están fusionadas, tal es así que se colocan abajo de la parte más ocaso del seno maxilar, en tanto que las raíces del primer molar son

más divergentes. La formación de las cúspides alveolares provoca que en las películas radiográficas del seno en relación con los dientes se vea una imagen que no es real: aparentemente los ápices radiculares están en el interior del seno. La íntima relación del piso del seno maxilar y las raíces dentales hace viable que los indicios de origen sinusal tienen la posibilidad de ser manifestados a nivel odontológico y al revés. La hinchazón aguda del seno está muchas veces acompañada de mal en los dientes relacionados con el seno. Se tiene que hacer un examen cuidadoso para evadir confusiones con el origen de los indicios. (28)

2.2.4 CLASIFICACIÓN DE LA TOPOGRAFÍA DEL PISO DEL SENO MAXILAR

La pared inferior del seno maxilar, muestra una manera más curvada que plana, y está conformada por el tercio inferior de la pared media y la pared vestíbulo-alveolar. La topografía de la pared inferior del seno maxilar y su relación con los ápices radiculares del maxilar superior puede cambiar según con la edad del paciente, el volumen y el nivel de neumatización del seno maxilar y del estado de la erupción dental. En la actualidad se tienen 6 categorías, basadas en la morfología de la pared inferior del seno maxilar (partiendo del tipo I hasta el tipo VI). En el tipo I, se ha visto que la pared de la región molar y premolar es plana. En los tipos II y III, la pared inferior es más estrecha que la pared superior, y la pared inferior puede ser plana en la región molar, o la pared inferior puede presentarse inclinada en la región premolar del maxilar superior. Los tipos IV y V tienen la pared inferior con forma redondeada con un ángulo agudo en la región del segundo premolar o del primer molar. El tipo VI se destaca por la pared inferior del seno maxilar más ancha que la pared superior. (29)

El docente Hee-Jin Kim estableció una ordenación vertical de las relaciones entre los ápices de los dientes superiores y el seno maxilar. (29)



CLASIFICACIÓN DESDE EL CRITERIO VERTICAL:

- Tipo I: Los ápices dentarios no están en contacto con la pared inferior del seno maxilar.
- Tipo II: La pared inferior del seno maxilar desciende entre las raíces vestibulares y palatinas, pero no está dentro del seno maxilar.
- Tipo III: Las raíces vestibulares están dentro del seno maxilar pero no las palatinas.
- Tipo IV: Las raíces palatinas están dentro del seno maxilar pero no las raíces vestibulares.
- Tipo V: Las raíces vestibulares y palatinas están dentro del seno maxilar (30).

2.2.5 TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE CONE BEAM (CBCT)

La Tomografía Axial Computarizada se considera el procedimiento de selección para conseguir imágenes detalladas de los senos paranasales y la zona maxilofacial. Los senos paranasales son mejor evaluados ya que dan imágenes axiales. Las paredes mediales y laterales tienen la posibilidad de evaluarse en imágenes tanto axiales como coronales. (31)

La tomografía computarizada de haz cónico, en inglés, Cone Beam Computed Tomography (CBCT), o tomografía digital volumétrica fue creada a finales de los años noventa con el objetivo de conseguir escáneres tridimensionales del esqueleto maxilofacial con una dosis de radiación menor que la TC, revolucionando la imagen del complejo craneofacial y ofreciendo una opción a la imagen común intraoral y panorámica, que elude la superposición y los inconvenientes de distorsión de imágenes. Más allá de que su utilización se enfoca primordialmente en implantología, cirugía oral y maxilofacial y ortodoncia, la tecnología CBCT tiene potenciales virtudes en el diagnóstico y manejo clínico de las modificaciones dentales recurrentes en otros campos, como en endodoncia, periodoncia y cirugía bucal. (31)

Difiere de la imagen de TC en que el volumen tridimensional de los datos es conseguido en el curso de un solo barrido del escáner, utilizando una fácil y directa relación entre sensor 2D y fuente de radiación que rotan sincrónicamente cerca de la cabeza del tolerante. En relación del tipo de escáner usado, la fuente de rayos X y el descubridor rotan entre 180 y 360 grados cerca de la cabeza del tolerante. La mayor parte escanean la cabeza del tolerante sentado o parado. El haz de rayos es de manera cónica y obtiene un volumen de datos cilíndrico o esférico, descrito como Field of view (FOV).



El volumen del FOV es variable, escáneres CBCT de enorme volumen tienen la capacidad de atrapar el TAC de más reciente generación. Algunos escáneres CBCT además aceptan cambiar la altura del FOV cilíndrico para atrapar sólo una región. Esto tiene la virtud de achicar la dosis de radiación. Los escáneres CBCT de con limite volumen tienen la posibilidad de atrapar un volumen de datos de 40 mm de prominente por 40 mm de diámetro, semejante a la anchura y altura de la radiografía común periapical. El FOV más reducido resulta en una dosis eficaz menor de radiación de 7,4 Sv. 24 49 Los tiempos de compra con CBCT varían entre 10 y 40 s en funcionalidad del tipo de escáner utilizado y de los parámetros de exposición seleccionados. (31)

El CBCT Myray (Hyperion x9) en el cual se puede tomar tomografías de campos pequeños y medianos, usa el programa irys versión 5 con la capacidad de llevar a cabo el estudio en 10 s (lo que constituye una virtud al achicar el movimiento del tolerante a lo largo de la captación de la imagen) con una rotación de 360°. Además da 6 tipos diferentes de FOV (11x8, 11x5, 8x8, 8x5, 5x5, 11x13e). Frente a una tomografía computarizada común médica, el CBCT es de un coste menor y usa una dosis de exposición subjetivamente menor. (32)

2.2.5.1 Ventajas

- Su más grande virtud en oposición TC comunes es su mejor resolución espacial.
- La dosis de radiación recibida por el tolerante a lo largo de las TC Cone Beam son semejantes a las recibidas a lo largo de una radiografía panorámica, las cuales al ser comparadas con la dosis de radiación de una TC común resultan inferiores.
- Las TC Cone Beam necesitan menos gasto energético para su funcionamiento; usan un descubridor bidimensional en cual facilita una exclusiva rotación para crear imágenes de toda la cabeza.
- La reducción del número de rotaciones del electrónico hace a esta habilidad tomográfica muchísimo más eficaz y económica que las TC comunes.
- El uso de un haz cónico en lugar de un haz helicoidal incrementa el aprovechamiento de los rayos x. La tecnología Cone Beam utiliza muchísimo más eficientemente los rayos x, y facilita la utilización de elementos y equipos de menor tamaño.
- La tecnología de haz helicoidal utilizada en TC comunes necesita una cantidad enorme de espacio para rotar cerca de todo el cuerpo, en tanto que las TC Cone Beam necesitan menor espacio. (32)

2.2.5.2 Exactitud de reproducción

Las imágenes tres dimensiones están constituidas por voxels en vez de pixels que son los que determinan las imágenes digitales 2D. El volumen de cada voxel es dependiente de su altura, anchura y espesor u hondura y es el elemento más reducido del volumen de la imagen radiográfica tres dimensiones. En TC los voxeles son anisotrópicos (no idénticos en todos los



planos), la altura del voxel es dependiente del espesor del haz de TC (grosor del corte), lo que limita la exactitud de imágenes reconstruidas en determinados planos (por ejemplo, en el sagital) ya que es dependiente de la distancia entre estos cortes (gap) programada en la compra. Pero con los datos CBCT, los voxeles son isotrópicos, (iguales en longitud, altura y profundidad), lo que facilita unas mediciones geométricamente exactas para los datos de CBCT en algún chato. Los cortes tomográficos, son tan gruesos como el espesor de un voxel y tienen la posibilidad de verse en diferentes formas. Una alternativa es ver las imágenes en los tres planos ortogonales: axial, sagital y coronal en una exclusiva pantalla, dando permiso al clínico una perspectiva tridimensional real del sector de interés. Seleccionando y moviendo el cursor en la imagen se alteran de forma simultánea los cortes en los otros planos reconstruidos dando permiso el cambio cambiante en el mismo instante para ver el sector de interés. La calidad de la imagen de los escáneres de CBCT es mayor a la TC helicoidal para el exámen de tejidos dentales duros en la región maxilofacial según algunos autores. Numerosos estudios han afirmado la precisión geométrica tridimensional del CBCT. Autores concluyen que CBCT daba mediciones exactas en 2 y 3 dimensiones independientemente de la orientación de la cabeza y además que era confiable para conseguir mediciones lineales del esqueleto maxilofacial. (33)

2.2.5.3 Dosis Efectiva

Una de las superiores virtudes de CBCT frente a TC es la dosis eficaz menor. Aunque las dosis funcionales de los escáneres CBCT difieren en funcionalidad de componentes como el FOV tienen la posibilidad de ser tan bajas como una panorámica y considerablemente inferiores que un escáner TC médico. El haz está más enfocado y la radiación menos dispersa. La



radiación total equivaldría a un 20% de TC común y a una exposición radiográfica de una serie periapical completa. Como podría esperarse, los escáneres de volumen con limite que son de manera específica diseñados para capturan información de una región chiquita de maxilar o mandíbula dejan libre una dosis eficaz menor debido a que la región irradiada es menor. Sabiendo la precisión de reproducción documentada ya por algunos autores y la reducción de dosis de radiación comparativamente con la TC, la CBCT se significa como una técnica de enorme potencial en odontología, lo que ordena a comprender sus apps en este campo y las virtudes e problemas en relación a las técnicas comunes hasta la actualidad comunes. (34)

2.2.5.4 Aplicaciones de CBCT en Odontología

Como se ha indicado previamente, las entidades CBCT tienen la posibilidad de clasificarse en concordancia al volumen de la imagen o campo de perspectiva, en inglés, Field of view (FOV), como sistemas de enorme FOV (de 6 a 12 pulgadas o 15-30,5 cm.) o sistemas de FOV con limite (de 1,6 a 3,1 pulgadas o 4 a 8 cm.). En líneas en general, a más grande FOV, más amplia la imagen del sector anatómica representada, más grande exposición de radiación al tolerante y menor resolución de las imágenes resultantes. A la inversa, un sistema con límite de FOV proporciona una imagen de una parte reducida de la cara, irradia menos y produce una imagen de más grande resolución. Con los escáneres CBCT de con limite FOV puede obtenerse una resolución de voxels isotrópica abajo de las 100um. Aquellas apps que no necesiten un radical aspecto de las construcciones pero sí requieran una muestra de una sección importante de la cara, como en ortodoncia o en la recomposición para implantes, podrían favorecerse de un escáner CBCT de moderado a enorme FOV. De manera opción, aquellas apps que precisan de la imagen de una parte reducida del complejo orofacial son más apropiadas

para un sistema CBCT de con limite FOV, entre otras cosas, para el diagnóstico de modificaciones dentales. Los parámetros de CBCT deberían seleccionarse con el objetivo de conseguir la preferible resolución viable y no sólo limitar la exposición a la radiación del tolerante sino, lo de mayor relevancia, dar un detallado diagnóstico para las apps en periodoncia y endodoncia. (35)

2.2.6 PATOLOGÍAS DEL SENO MAXILAR

Ya que el piso del seno maxilar está ubicado en estrecha cercanía a los ápices dentales, comúnmente es complicado, formular un diagnóstico exacto y planificar de manera correcta el régimen. Algunas veces, la invasión compartida puede provocar indicios dentales. Entre otras cosas, la hinchazón aguda de la membrana del seno como producto de un resfriado puede ocasionar mal a lo largo de la masticación y es experimentada por el tolerante como una condición dental. Por otro lado las enfermedades periapicales, como ya se vió, tienen la posibilidad de alcanzar al seno maxilar con fases agudas que resulta en mal facial o tumefacción en y cerca de ojos, nariz y cavidad bucal. (36)

Antes de la primer parte de la CBCT, la sinusitis odontogénica fue popular comunmente como sinusitis aguda sólo en 10% de las situaciones (Mehra y Morad 2004). Hoy en dia, ese porcentaje se cree muchísimo más prominente, y hasta el 86% de las situaciones de mucositis del seno maxilar se piensan de origen odontogénico. Esto es posiblemente debido al hecho de que la CBCT permitió a los odontólogos hacer diagnósticos y rastreo de las lesiones del seno maxilar asociados con inconvenientes endodónticos y periodontales. Debido al estudio llevado a cabo por Maillet y col. (2011) se dió a conocer que la mucosa sinusal tiene, en promedio, 7,4 mm de espesor



y que los primeros y segundos molares son en la mayor parte de las situaciones, causantes de la sinusitis odontogénica (once ocasiones más que los premolares) y que la patología bacteriana que perjudica al sector perirradicular con deber del seno maxilar es debido primordialmente a la raíz palatina del primer molar y la raíz mesiovestibular del segundo molar. (36)

Muchas de las novedosas indagaciones son respaldadas por la utilización de la CBCT. De esta forma, la navegación volumétrica realizada con CBCT es de suma herramienta en la evaluación de pacientes con enfermedades sinusales y dentales concurrentes. En contraste con la radiología común la CBCT puede ser de enorme herramienta en el diagnóstico y régimen de las comunicaciones bucosinusales, de esta forma como para el examen de cuerpos raros. (36)



2.3 Sistema de Hipótesis.

2.3.1 Hipótesis General.

La relación entre el piso del seno maxilar y los ápices radiculares de piezas posteriores varía según edad y sexo mediante el examen Tomográfico en pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni Cusco 2019.

2.3.2 Hipótesis Específicas.

- El promedio de distancia entre el piso del seno maxilar y los ápices radiculares de piezas posteriores según sexo y edad mediante el examen tomográfico en pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni Cusco 2019, es significativo.
- La disposición vertical del seno maxilar en relación a los ápices dentarios según Hee-Jin Kim que prevalece en los pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni Cusco 2019, es la disposición de tipo I.

2.4 Variables del estudio

2.4.1 Identificación de variables

VARIABLES PRINCIPALES:

- I. Seno Maxilar
- II. Ápices radiculares de piezas posteriores

VARIABLES INTERVINIENTES:

Sexo

Edad

Piezas dentarias

2.4.2 Operacionalización de variables

Cuadro 01.
Operacionalización de las variables

VARIABLES PRINCIPALES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	VALORACION	INSTRUMENTO/ TÉCNICA	DEFINICIÓN OPERACIONAL
Seno Maxilar	Cavidad grande y de forma piramidal, localizada en el hueso maxilar, uno a cada lado de la cara.	•Relación vertical con ápice radicular de pieza dentaria	Morfología del piso de seno maxilar según clasificación Kim	Tipo I Tipo II Tipo III Tipo IV Tipo V	Ficha de Recolección de Datos / Técnica Observacional Indirecta	Observación de reconstrucciones sagital, coronal y axial de tomografías computarizadas de Cone Beam
Ápices radiculares de piezas posteriores	Extremo final de la raíz que comprende aproximadamente los dos o tres últimos milímetros.	•Raíz palatina	-Distancia de raíz palatina a piso de seno maxilar -Relación con piso de seno maxilar	mm		Observación de reconstrucciones sagital, coronal y axial de tomografías computarizadas de Cone Beam
		•Raíz mesiovestibular	-Distancia de raíz mesiovestibular a piso de seno maxilar -Relación con piso de seno maxilar	mm		
		•Raíz distovestibular	-Distancia de raíz distovestibular a piso de seno maxilar. -Relación con piso de seno maxilar	mm		
		•Raíces Fusionadas	-Distancia de las raíces fusionadas a piso de seno maxilar. -Relación con piso de seno maxilar	mm		



VARIABLE INTERVIETES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	VALORACION	INSTRUMENTO/ TÉCNICA	DEFINICIÓN OPERACIONAL
Sexo	Se refiere a las características biológicas, que posee un individuo al nacer y que lo distingue según las funciones que realiza en los procesos de reproducción.		Femenino Masculino	F M	Ficha de Recolección de Datos / Técnica Observacional Indirecta	Condición biológica que caracteriza a los seres humanos dividiéndolos en masculinos y femeninos.
Edad	Tiempo que ha vivido un ser vivo desde su nacimiento.		Años cumplidos	18-30 31-40 41 a mas		Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un individuo.
Pieza Dental	Es el cuerpo duro que se halla en las mandíbulas del ser humano y de muchos animales y que sirve para masticar los alimentos o, en el caso de ciertos animales, como defensa.		Primera Molar Segunda Molar Tercera Molar	1ra Molar 2da Molar 3ra Molar		Es la denominación alternativa más común del diente Está formada por tres partes: corona, cuello y raíz.

2.5 Definiciones de términos.

a) Seno maxilar

Antro de Highmore, una de las cavidades que constituyen los senos paranasales en la cara, de ellas es la cavidad más importante y es de manera piramidal. Se localiza en el hueso maxilar superior, uno a cada lado de la cara.

b) Piso del seno maxilar:

Es la pared inferior, llamado además pared basal del seno maxilar, la misma que se relaciona con los ápices dentarios por cercanía o contacto íntimo. Tiene dentro en su límite de adentro a la Membrana de Schneider.

c) Maxilar superior

El hueso maxilar, además llamado maxila o maxilar superior, es un hueso de la cara, par, corto, de manera irregular cuadrilátera, con dos caras, interna y externa, 4 bordes y 4 ángulos. Es reconocido como el hueso más relevante del viscerocráneo.

d) Ápice radicular

Es el radical final de la raíz que comprende precisamente los dos o tres últimos milímetros, el mismo que frecuentemente no frecuenta encajar con el foramen apical.

e) Relación entre el piso del seno maxilar y ápices de piezas posteriores

Es la distancia en milímetros medida desde la parte más distal del ápice radicular de las piezas posteriores a la cortical externa del piso del seno maxilar.

**f) Comunicación buco-sinusal**

Canal de comunicación que se produce entre la cavidad oral y el seno maxilar por distintos fundamentos como las malformaciones en el desarrollo, traumatismos, infecciones o por accidentes odontológicos: extracción dental y colocación de implantes.

g) Tomografía Cone Beam

Del inglés "Cone Beam Computed Tomography" (CBCT) se desarrolló a objetivos de los 90s con el propósito de conseguir escáneres tridimensionales del esqueleto maxilofacial, con una dosis de radiación muchísimo más baja que para la tomografía común. A esto se suma el provecho de conseguir imágenes sin superposición, sin distorsión y con una resolución sub-milimétrica de imágenes que se traduce en imágenes de alta calidad diagnóstica.

h) Sexo

Tiene relación a las propiedades biológicas, que tiene un sujeto al nacer y que lo distingue según las funcionalidades que ejecuta en los procesos de reproducción.

i) Edad

Tiempo que ha vivido un ser vivo desde su nacimiento.



CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Alcance del estudio

El presente proyecto de investigación corresponde a un alcance correlacional, que permitirá medir y analizar el grado y la relación entre las dos variables utilizadas en el estudio.

3.2 Diseño de investigación

La presente investigación adopta un diseño no experimental porque no se manipulará la variable independiente, únicamente se observará de la misma forma que está en la verdad los hechos y la información va a ser obtenida solamente como medio documental. Es transversal puesto que los datos a recolectarse se llevarán a cabo en un mismo instante.



3.3 Población y Muestra.

3.3.1 Población:

Comprendido por 200 imágenes adquiridas de exámenes de Tomografía Computarizada de Cone Beam, obtenidos de pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni Cusco recolectadas durante el período 2018-2019.

3.3.2 Muestra:

Constituida por 150 tomografías, adquiridas de exámenes de Tomografía Computarizada de Cone Beam, obtenidos de pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni Cusco recolectadas durante el período 2018-2019, considerando los criterios de inclusión y exclusión.

El tamaño de la muestra se obtiene los criterios de inclusión y exclusión y siendo estos por conveniencia.

Siendo el tamaño de la muestra de 150 imágenes.

3.3.3 Criterios de inclusión

- Edad mínima de 18 años al momento de realizar el examen tomográfico.
- Presencia de por los menos una pieza dentaria molar en el maxilar, de forma bilateral.
- Uso de campo de visión adecuado que permita evaluar piezas posteriores y senos maxilares.
- Tomografías tomadas el 2018 – 2019

3.3.4 Criterios de exclusión

- Presencia de piezas dentarias retenidas.
- Se excluyó premolares por conveniencia del estudio.
- Presencia de implantes dentarios.
- Presencia de accesorios de fijación interna rígida.
- Presencia de lesiones óseas de cualquier tipo.
- Pacientes que hayan sido sometidos a la técnica quirúrgica de elevación de piso de seno maxilar.
- Imágenes de baja calidad para su interpretación.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección, procesamiento y análisis de datos.

Para el presente trabajo de exploración, la técnica fue de exámen documental de prueba nivel, que radica en usar las imágenes tomográficas que fueron conseguidas de la banco de información del centro radiológico de la Clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni Cusco, tomadas por el tomógrafo, campo de perspectiva de 11 cm de diámetro y 13 cm de altura.

La lectura de las imágenes tomográficas se va a realizar en un PC Intel Core VII con un monitor de 18" usando el Programa IRYS (system for radiographic imaging). Para la recolección de la información de cada tolerante se confeccionará una ficha de recolección de datos de registro de prueba nivel por parte del investigador, el mismo que va a tener la información que se requiere para el cumplimiento de los objetivos particulares de este estudio, como: edad, sexo, enfermedades visualizadas y distancias, en sus reformataciones sagital y coronal.

Además, se registró la categorización en sentido vertical a la que forma parte el piso del seno maxilar en relación a los ápices dentarios en cada paciente según Kim H.



3.5 Validez y confiabilidad de instrumentos

La ficha de recolección de datos será sometida a prueba de validez y confiabilidad por juicio de expertos los cuales firmarán la conformidad y propondrán una puntuación para la validación del instrumento de recolección de datos.

Los expertos serán:

- Mg. Alhi Jordan Herrera Osorio
- Mg. Jorge Luis Quispe Chauca
- CD. Edward Ochoa Duran
- CD. Cristian Pozo Acosta

3.6 Plan de Análisis de datos

Los datos se registrarán en nuestro instrumento de recolección, digitados en un banco de información construida en el Excel versión 2013, donde incluirá todas las cambiantes y requerimientos para realizar nuestros objetivos.

Los datos van a ser al principio tabulados de forma descriptiva para conseguir frecuencias, medidas de inclinación central (media y mediana) y medidas de dispersión (desviación estándar). Se va a aplicar pruebas no paramétricas para la relación de cambiantes de prueba de U Mann – Whitney.

Para hallar diferencias importantes entre el tipo de disposición vertical del seno maxilar y tipo de relación en relación a edad y sexo se va a usar la y Prueba de Kruskal Wallis, donde $p < 0.05$ fue considerado como estadísticamente importante.

Para la exhibición de los resultados se usaron tablas y gráficos de barras.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Aspectos generales de la muestra

Tabla 1.

Tabla general de frecuencia según edad y sexo.

		Frecuencia	Porcentaje
Edad	18 a 30 años.	72	48,0 %
	31 a 40 años.	28	18,7 %
	41 años a más.	50	33,3 %
	Total	150	100,0 %
Sexo	Masculino	69	46.0 %
	Femenino	81	54.0 %
	Total	150	100.0 %

Fuente: Ficha de recolección de datos – propia del investigador.

Interpretación:

Los pacientes que conformaron la muestra se encontraban en un rango de edad divididos dentro del estudio de la siguiente manera: 18-30 años, 31-40 años y 41 años a más. De los 150 pacientes el 48% (n=72) fueron pacientes pertenecientes al grupo etario de 18 – 30 años, el 18,7% (n=28) fueron del grupo etario de 31 – 41 años y el 33.3% (n=50) fueron del grupo 41 años a más.

En lo referente a la organización por sexo del paciente, se visualizó que de la muestra total que fueron 150 pacientes, el 46% (n=69) fueron correspondientes al sexo masculino y el 54% (n=81) fueron de sexo femenino.

4.2 Distancia del piso del seno maxilar a los ápices radiculares

A. Primera molar

Tabla 2.

Estadísticos descriptivos de las distancias entre el piso de seno maxilar y los ápices radiculares de la Primera Molar medidas en Corte Sagital Derecho y Corte Sagital Izquierdo.

	Distancias ápico sinusales	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Corte Sagital Derecho	Raíz mesiobucal (RMB)	-2.80	15.60	1.7818	2.80969
	Raíz distobucal (RDB)	-3.30	15.60	1.6918	3.07437
	Raíz palatina (RP)	-6.70	14.70	0.8482	2.94776
Corte Sagital Izquierdo	Raíz mesiobucal (RMB)	-2.80	15.60	2.1209	3.13934
	Raíz distobucal (RDB)	-2.70	15.90	2.1912	3.42074
	Raíz palatina (RP)	-7.00	12.60	0.9264	3.31722

Fuente: Ficha de recolección de datos – propia del investigador.

Interpretación:

Se consiguió que la distancia promedio ápico sinusal con respecto al corte sagital derecho la menor distancia fue para la raíz palatina (RP) con $0,84 \pm 2.94$ mm, y con respecto al corte sagital izquierdo la menor distancia ápico sinusal fue para la raíz palatina (RP) con $0,92 \pm 3.31$ mm.

En todos los casos los valores mínimos incluyen valores negativos los cuales representan raíces intruidas en el seno.

B. Segunda molar**Tabla 3.**

Estadísticos descriptivos de las distancias entre el piso de seno maxilar y los ápices radiculares de la Segunda Molar medidas en Corte Sagital Derecho y Corte Sagital Izquierdo.

	Distancias ápico sinusales	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Corte Sagital Derecho	Raíz mesiobucal (RMB)	-7.10	13.00	0.5745	2.82145
	Raíz distobucal (RDB)	-7.10	15.90	0.8981	3.02458
	Raíz palatina (RP)	-7.10	17.10	0.9505	3.25459
	Raíz fusionada (RF)	-0.90	0.60	0.1000	0.51962
Corte Sagital Izquierdo	Raíz mesiobucal (RMB)	-6.50	19.60	0.4771	3.19325
	Raíz distobucal (RDB)	-5.70	15.10	0.8639	3.05558
	Raíz palatina (RP)	-15.00	16.80	0.7538	3.58355
	Raíz fusionada (RF)	-2.10	1.50	-0.0857	1.24556

Fuente: Ficha de recolección de datos – propia del investigador.

Interpretación:

Se consiguió que la distancia promedio ápico sinusal con respecto al corte sagital derecho la menor distancia ápico sinusal fue para la raíz fusionada (RF) con 0.10 ± 0.52 mm, y con respecto al corte sagital izquierdo la menor distancia ápico sinusal fue para la raíz fusionada (RF) con -0.08 ± 1.08 .

Los valores negativos representan raíces intruidas en el seno.

C. Tercera molar

Tabla 4.

Estadísticos descriptivos de las distancias entre el piso de seno maxilar y los ápices radiculares de la Tercera Molar medidas en Corte Sagital Derecho y Corte Sagital Izquierdo.

	Distancias ápico sinusales	Mínimo	Máximo	Media	Desv.
Corte Sagital	Raíz mesiobucal (RMB)	-2.80	1.30	0.2000	1.51921
	Raíz distobucal (RDB)	-1.50	1.80	0.7667	1.21600
	Raíz palatina (RP)	0.30	2.80	1.6333	0.90037
	Raíz fusionada (RF)	-4.50	10.40	1.4482	2.87827
Corte Sagital	Raíz mesiobucal (RMB)	0.00	1.50	0.6000	0.79373
	Raíz distobucal (RDB)	0.30	2.10	1.1000	0.91652
	Raíz palatina (RP)	1.50	3.70	2.3333	1.19304
	Raíz fusionada (RF)	-4.50	8.10	1.0926	2.09245

Fuente: Ficha de recolección de datos – propia del investigador.

Interpretación:

Se consiguió que la distancia promedio ápico sinusal con respecto al corte sagital derecho fue de 0.20 ± 1.51 mm, para la raíz distobucal (RDB) fue de 0.7 ± 1.21 mm, en los casos de la RMB, RDB y RF los valores mínimos incluyen valores negativos los cuales representan raíces intruidas en el seno, la RP no presenta valores mínimos negativos, y con respecto al corte sagital izquierdo la raíz palatina (RP) fue 2.33 ± 1.19 mm, la distancia ápico sinusal para la raíz fusionada (RF) fue 1.0 ± 2.09 . Solo en el caso de la RP el valor mínimo presenta valor negativo.

4.3 Relación tomográfica entre el piso del seno maxilar y los ápices radiculares en molares según sexo

A. Primera molar

Tabla 5.

Estadísticos descriptivos de las distancias entre el piso de seno maxilar y los ápices radiculares de la Primera Molar según Sexo medidas en Corte Sagital Derecho y en Corte sagital Izquierdo.

			Media	Desv.	Mediana	Mín.	Máx.	P
Corte Sagital Derecho	Raíz mesiobucal (RMB)	Masculino	1.65	2.12	1.25	-1.80	8.40	0.833
		Femenino	1.90	3.32	1.05	-2.80	15.60	
	Raíz distobucal (RDB)	Masculino	1.31	2.48	0.80	-2.40	13.60	0.343
		Femenino	2.04	3.51	1.20	-3.30	15.60	
	Raíz palatina (RP)	Masculino	0.41	2.42	0.45	-6.70	6.30	0.503
		Femenino	1.24	3.32	0.30	-4.20	14.70	
Corte Sagital Izquierda	Raíz mesiobucal (RMB)	Masculino	2.06	3.47	1.35	-2.80	15.60	0.578
		Femenino	2.18	2.83	1.30	-2.10	10.60	
	Raíz distobucal (RDB)	Masculino	2.28	3.34	1.00	-1.50	15.90	0.659
		Femenino	2.11	3.53	0.90	-2.70	15.00	
	Raíz palatina (RP)	Masculino	0.57	3.33	0.30	-7.00	10.50	0.454
		Femenino	1.26	3.30	0.30	-3.80	12.60	

Fuente: Ficha de recolección de datos – propia del investigador.

**Interpretación:**

La tabla nos enseña las distancias promedio entre el piso del seno maxilar y los ápices radiculares de la primera molar medidas en el corte sagital derecho, y en el corte sagital izquierdo agrupado según el sexo del paciente. De esta forma se consiguió que en el sexo masculino el valor promedio de la raíz palatina RP es quien tiene la menor distancia siendo de 0.41 ± 2.42 mm; en el corte sagital derecho y en el corte sagital izquierdo de 0.57 ± 3.33 mm.

Se aplicó la prueba estadística U de Mann – Whitney, dando como resultado que ninguno de los casos presenta diferencia significativa.

B. Segunda molar

Tabla 6.

Estadísticos descriptivos de las distancias entre el piso de seno maxilar y los ápices radiculares de la Segunda Molar según Sexo medidas en Corte Sagital Derecho y en Corte Sagital Izquierdo.

			Media	Desv.	Mediana	Mín.	Máx.	P
Corte Sagital Derecho	Raíz mesiobucal (RMB)	Masculino	0.28	1.69	0.15	-3.60	6.90	1.000
		Femenino	0.91	3.69	0.00	-7.10	13.00	
	Raíz distobucal (RDB)	Masculino	0.58	1.93	0.30	-3.90	9.40	0.804
		Femenino	1.26	3.91	0.30	-7.10	15.90	
	Raíz palatina (RP)	Masculino	0.64	2.10	0.00	-5.70	7.50	0.746
		Femenino	1.31	4.20	0.45	-7.10	17.10	
	Raíz fusionada (RF)	Masculino	0.00	0.42	0.00	-0.30	0.30	0.421
		Femenino	0.14	0.59	0.30	-0.90	0.60	
Corte Sagital Izquierdo	Raíz mesiobucal (RMB)	Masculino	0.38	3.02	0.00	-6.50	11.10	0.939
		Femenino	0.58	3.38	0.00	-4.90	19.60	
	Raíz distobucal (RDB)	Masculino	0.94	3.11	0.30	-5.70	15.10	0.584
		Femenino	0.78	3.03	0.00	-4.90	14.40	
	Raíz palatina (RP)	Masculino	0.61	3.86	0.15	-15.00	16.80	0.957
		Femenino	0.90	3.31	0.30	-4.90	16.10	
	Raíz fusionada (RF)	Masculino	0.30	1.27	0.30	-0.60	1.20	0.699
		Femenino	-0.24	1.35	0.00	-2.10	1.50	

Fuente: Ficha de recolección de datos – propia del investigador.

**Interpretación:**

La tabla nos enseña las distancias promedio entre el piso del seno maxilar y los ápices radiculares de la segunda molar medidas en el corte sagital derecho, y en el corte sagital izquierdo agrupado según el sexo del paciente. De esta forma se consiguió que en el sexo masculino el valor promedio de la raíz fusionada RF es quien tiene la menor distancia siendo de 0.00 ± 0.42 mm; en el corte sagital derecho y en el corte sagital izquierdo de 0.30 ± 1.27 mm.

Se aplicó la prueba estadística U de Mann – Whitney, dando como resultado que ninguno de los casos presenta diferencia significativa.

.

C. Tercera molar

Tabla 7.

Estadísticos descriptivos de las distancias entre el piso de seno maxilar y los ápices radiculares de la Tercera Molar según Sexo medidas en Corte Sagital Derecho y en Corte Sagital Izquierdo.

			Media	Desv.	Mediana	Mín.	Máx.	P
Corte Sagital Derecho	Raíz mesiobucal (RMB)	Masculino	-0.33	1.66	0.45	-2.80	0.60	0.060
		Femenino	1.25	0.07	1.25	1.20	1.30	
	Raíz distobucal (RDB)	Masculino	0.40	1.38	0.65	-1.50	1.80	0.355
		Femenino	1.50	0.28	1.50	1.30	1.70	
	Raíz palatina (RP)	Masculino	1.68	0.55	1.65	1.20	2.20	1.000
		Femenino	1.55	1.77	1.55	0.30	2.80	
	Raíz fusionada (RF)	Masculino	1.42	3.08	0.55	-4.50	10.40	0.852
		Femenino	1.47	2.74	0.70	-3.40	9.90	
Corte Sagital Izquierdo	Raíz mesiobucal (RMB)	Masculino	0.60	0.79	0.30	0.00	1.50	
		Femenino						
	Raíz distobucal (RDB)	Masculino	1.10	0.92	0.90	0.30	2.10	
		Femenino						
	Raíz palatina (RP)	Masculino	2.33	1.19	1.80	1.50	3.70	
		Femenino						
	Raíz fusionada (RF)	Masculino	0.98	2.10	0.60	-3.00	8.10	0.650
		Femenino	1.20	2.10	1.20	-4.50	7.90	

Fuente: Ficha de recolección de datos – propia del investigador.

**Interpretación:**

La tabla nos enseña las distancias promedio entre el piso del seno maxilar y los ápices radiculares de la tercera molar medidas en el corte sagital derecho, y en el corte sagital izquierdo agrupado según el sexo del paciente. De esta forma se consiguió que en el sexo masculino el valor promedio de la raíz mesiobucal RMB es quien tiene la menor distancia siendo de -0.33 ± 1.66 mm; en el corte sagital derecho y en el corte sagital izquierdo de 0.60 ± 0.79 mm.

Se aplicó la prueba estadística U de Mann – Whitney, dando como resultado que ninguno de los casos presenta diferencia significativa.

4.4 Relación tomográfica entre el piso del seno maxilar y los ápices radiculares en molares según Grupo Etario

1. Primera molar

Tabla 8.

Estadísticos descriptivos de las distancias entre el piso de seno maxilar y los ápices radiculares de la Primera Molar según Grupo Etario medidas en Corte Sagital Derecho y en Corte Sagital Izquierdo.

		Años	Media	Desv.	Mediana	Mín.	Máx.	P
Corte Sagital Derecho	Raíz mesiobucal (RMB)	18 a 30	1.51	3.07	0.90	-2.80	15.60	0.254
		31 a 40	2.38	2.62	1.50	-2.10	7.40	
		41 a más	1.96	2.39	1.20	-1.60	8.40	
	Raíz distobucal (RDB)	18 a 30	1.30	3.17	0.80	-3.30	15.60	0.179
		31 a 40	2.23	2.68	1.20	-2.50	7.30	
		41 a más	2.12	3.07	1.00	-1.50	13.60	
	Raíz palatina (RP)	18 a 30	0.57	3.32	0.30	-6.70	14.70	0.065
		31 a 40	2.05	2.66	1.80	-3.60	7.20	
		41 a más	0.73	2.19	0.00	-3.30	6.30	
Corte Sagital Izquierdo	Raíz mesiobucal (RMB)	18 a 30	1.35	2.65	0.70	-2.80	10.60	0.012
		31 a 40	2.78	2.47	2.40	0.00	7.30	
		41 a más	3.29	3.97	1.80	-0.80	15.60	
	Raíz distobucal (RDB)	18 a 30	1.35	3.25	0.30	-2.70	15.00	0.001
		31 a 40	3.27	2.38	3.60	0.00	6.60	
		41 a más	3.26	3.89	1.80	-0.90	15.90	
Raíz palatina (RP)	18 a 30	0.27	3.42	0.00	-7.00	12.60	0.028	
	31 a 40	1.73	2.75	1.50	-2.40	7.20		
	41 a más	1.78	3.23	0.70	-1.60	10.50		

Fuente: Ficha de recolección de datos – propia del investigador.

**Interpretación:**

Se encontró que comparando los valores promedios de las distancias ápico-sinusal de la primera molar según grupo etario en corte sagital derecha, los menores promedios para todas las raíces se dieron en el grupo etario (18-30 años) siendo de 1.51 ± 3.07 para la RMB; 1.30 ± 3.17 para la RDB, 0.57 ± 3.32 para la RP y no se cuenta con observaciones para la RF.

Se aplicó la prueba estadística respectiva, dando como resultado que ninguno de los casos presenta diferencia significativa.

En cuanto al corte sagital izquierdo, los menores promedios para todas las raíces se dieron en el grupo etario (18-30 años) siendo de 1.35 ± 2.65 para la RMB; 1.35 ± 3.25 para la RDB, 0.27 ± 3.42 para la RP.

Se aplicó la prueba estadística respectiva, dando como resultado diferencia significativa en los grupos de RMB, RDB y RP ($p=0,012$, $p=001$ $p=0,028$ respectivamente).

2. Segunda molar

Tabla 9.

Estadísticos descriptivos de las distancias entre el piso de seno maxilar y los ápices radiculares de la Segunda Molar según Grupo Etario medidas en Corte Sagital Derecho y en Corte Sagital Izquierdo.

		Años	Media	Desv.	Mediana	Mín.	Máx.	P
Corte Sagital Derecho	Raíz mesiobucal (RMB)	18 a 30	0.29	3.07	0.00	-7.10	12.00	0.05
		31 a 40	0.56	1.66	0.60	-3.40	4.20	
		41 a más	1.20	2.97	0.60	-3.00	13.00	
	Raíz distobucal (RDB)	18 a 30	0.60	3.03	0.00	-7.10	12.90	0.229
		31 a 40	0.72	1.71	0.40	-2.80	5.20	
		41 a más	1.69	3.70	0.90	-3.00	15.90	
	Raíz palatina (RP)	18 a 30	0.71	3.25	0.00	-7.10	12.00	0.368
		31 a 40	1.15	1.92	0.60	-1.10	6.30	
		41 a más	1.33	4.06	1.20	-5.70	17.10	
	Raíz fusionada (RF)	18 a 30	0.00	0.60	0.30	-0.90	0.60	0.575
		31 a 40	0.30		0.30	0.30	0.30	
		41 a más						
Corte Sagital Izquierdo	Raíz mesiobucal (RMB)	18 a 30	0.12	2.30	0.00	-5.70	6.60	0.181
		31 a 40	0.39	2.11	0.60	-4.80	5.40	
		41 a más	1.18	4.78	0.60	-6.50	19.60	
	Raíz distobucal (RDB)	18 a 30	0.48	2.39	0.00	-5.70	7.80	0.090
		31 a 40	0.57	2.23	0.90	-4.60	5.70	
		41 a más	1.73	4.24	1.10	-4.90	15.10	
	Raíz palatina (RP)	18 a 30	0.32	3.32	0.00	-15.00	9.00	0.371
		31 a 40	0.74	2.14	0.30	-2.80	6.50	
		41 a más	1.52	4.61	0.60	-6.30	16.80	
	Raíz fusionada (RF)	18 a 30	-0.30	1.21	-0.30	-2.10	1.50	0.317
		31 a 40						
		41 a más	1.20		1.20	1.20	1.20	

Fuente: Ficha de recolección de datos – propia del investigador.

**Interpretación:**

Se encontró que comparando los valores promedios de las distancias ápico-sinusal de la segunda molar según grupo etario en corte sagital derecho, los menores promedios para todas las raíces se dieron en el grupo etario (18-30 años) siendo de 0.29 ± 3.07 para la RMB; 0.60 ± 3.03 para la RDB, 0.71 ± 3.25 para la RP y 0.00 ± 0.60 para la RF.

Se aplicó la prueba estadística respectiva, dando como resultado diferencia significativa en el grupo de RMB ($p=0,05$).

En cuanto al corte sagital izquierdo, los menores promedios para todas las raíces se dieron en el grupo etario (18-30 años) siendo de 0.12 ± 2.30 para la RMB; 0.48 ± 2.39 para la RDB, 0.32 ± 3.32 para la RP y 0.30 ± 1.21 para la RF. Se aplicó la prueba estadística respectiva, dando como resultado que no existe diferencia significativa en ninguno de los grupos.

3. Tercera molar

Tabla 10.

Estadísticos descriptivos de las distancias entre el piso de seno maxilar y los ápices radiculares de la Tercera Molar según Grupo Etario medidas en Corte Sagital Derecho y en Corte Sagital Izquierdo.

		Años	Media	Desv.	Mediana	Mín.	Máx.	P
Corte Sagital Derecho	Raíz	18 a 30	0.93	0.38	0.90	0.60	1.30	0.159
	mesiobucal	31 a 40	-2.80		-2.80	-2.80	-2.80	
	(RMB)	41 a más	0.30		0.30	0.30	0.30	
	Raíz	18 a 30	1.35	0.54	1.50	0.60	1.80	0.287
	distobucal	31 a 40	-1.50		-1.50	-1.50	-1.50	
	(RDB)	41 a más	0.70		0.70	0.70	0.70	
	Raíz	18 a 30	1.63	1.10	1.70	0.30	2.80	0.824
	palatina	31 a 40	1.20		1.20	1.20	1.20	
	(RP)	41 a más	2.10		2.10	2.10	2.10	
	Raíz	18 a 30	1.60	3.07	0.70	-4.50	9.90	0.471
	fusionada	31 a 40	0.63	1.79	0.00	-3.40	3.50	
	(RF)	41 a más	1.63	3.03	0.65	-3.90	10.40	
Corte Sagital Izquierdo	Raíz	18 a 30	0.30		0.30	0.30	0.30	1.000
	mesiobucal	31 a 40	0.75	1.06	0.75	0.00	1.50	
	(RMB)	41 a más						
	Raíz	18 a 30	0.30		0.30	0.30	0.30	0.221
	distobucal	31 a 40	1.50	0.85	1.50	0.90	2.10	
	(RDB)	41 a más						
	Raíz	18 a 30	3.70		3.70	3.70	3.70	0.221
	palatina	31 a 40	1.65	0.21	1.65	1.50	1.80	
	(RP)	41 a más						
	Raíz	18 a 30	0.85	1.73	0.00	-3.00	6.10	0.123
fusionada	31 a 40	0.65	2.25	1.20	-4.50	3.80		
(RF)	41 a más	1.79	2.45	1.80	-2.40	8.10		

Fuente: Ficha de recolección de datos – propia del investigador.

**Interpretación:**

Se encontró que comparando los valores promedios de las distancias ápico-sinusal de la tercera molar según grupo etario en corte sagital derecho, los menores promedios para todas las raíces se dieron en el grupo etario (31-41 años) siendo de -2.80 ± 0.00 para la RMB; -1.50 ± 0.00 para la RDB, 1.20 ± 0.00 para la RP y 0.63 ± 1.79 para la RF.

Se aplicó la prueba estadística respectiva, dando como resultado que no existe diferencia significativa en ninguno de los grupos.

En cuanto al corte sagital izquierdo, los menores promedios para las dos primeras raíces se dieron en el grupo etario (18-30 años) siendo de 0.30 ± 0.00 para la RMB; 0.30 ± 0.00 para la RDB; y los menores promedios para las dos últimas raíces se dieron en el grupo etario (31-40) siendo de 1.65 ± 0.21 para la RP y 0.65 ± 2.25 para la RF.

Se aplicó la prueba estadística respectiva, dando como resultado que no existe diferencia significativa en ninguno de los grupos.

4.5 Disposición vertical del seno maxilar en relación a los ápices dentarios según Hee-Jin Kim

A. Primera, Segunda y Tercera Molar.

Tabla 11.

Estadísticos descriptivos de la disposición vertical del piso del seno maxilar con respecto a los ápices dentarios de la Primera Molar Derecha e Izquierda.

		Primera Molar		Segunda Molar		Tercera Molar	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Derecha	TIPO I	65	58.6	59	51.8	59	64.1
	TIPO II	9	8.1	14	12.3	20	21.7
	TIPO III	6	5.4	13	11.4	1	1.1
	TIPO IV	20	18.0	9	7.9	0	0
	TIPO V	11	9.9	19	16.7	12	13.0
	Total	111	100.0	114	100.0	92	100.0
Izquierda	TIPO I	52	57.1	59	47.6	59	60.2
	TIPO II	8	8.8	22	17.7	0	0
	TIPO III	3	3.3	13	10.5	24	24.5
	TIPO IV	16	17.6	6	4.8	0	0
	TIPO V	12	13.2	24	19.4	15	15.3
	Total	91	100.0	124	100.0	98	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos – propia del investigador.

Interpretación:

El Tipo I es más frecuente en el lado derecho como izquierdo en las primeras, segundas y terceras molares, pero seguido con una alta frecuencia del tipo IV con un 18.0% en la primera molar derecha y 17.6% en el lado izquierdo, tipo V en segundas molares con un 16.7% en el lado derecho y 19.4% en el lado izquierdo y un tipo II en las terceras molares siendo de 21.7% en el lado derecho y tipo III con 24.5% en el lado izquierdo.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

La presente investigación tuvo como objetivo general conocer cuál era la relación tomográfica entre el piso del seno maxilar y los ápices dentarios de la primera, segunda y tercera molar mediante el examen tomográfico.

Uno de los aspectos que se consideró para entender esta relación tomográfica fue cuantificar la distancia que separa a estas estructuras y ver si tenían algún grado de asociación según sexo y grupo etario. Entre los hallazgos más importantes se obtuvo que la menor distancia promedio ápico sinusal para la primera molar medida en corte sagital derecho fue para la raíz palatina (RP) con un promedio de 0.8482 ± 2.94776 mm. En el corte sagital izquierdo, la menor distancia promedio ápico sinusal fue para la raíz palatina (RP) con un promedio de 0.9264 ± 3.31722 mm.

Estos resultados concuerdan con un estudio realizado por Arce G. en el 2016 en los que obtuvieron que la menor distancia entre piso del seno maxilar y ápice dentario para la primera molar fue en la RP ($1,2 \pm 2,2$ mm y $1,56 \pm 0,77$ mm, respectivamente); sin embargo, sus valores promedios fueron mayores a los obtenidos por nuestro estudio encontrándose que difieren de los obtenidos por el presente estudio en casi 1mm. Esto podría explicarse por la diferencia en el rango de edades que se analizaron para cada estudio.

Podemos interpretar, también, que la RP fue la que menor distancia obtuvo por ser la de mayor longitud frente a la RMB y la RDB.

En el caso de la segunda molar nuestros resultados revelaron una menor distancia promedio ápico sinusal para la segunda molar medida en corte sagital derecho fue para la raíz fusionada (RF) con un promedio de 0.1000 ± 0.510

mm. En el corte sagital izquierdo, la menor distancia promedio ápico sinusal fue para la raíz fusionada (RF) con un promedio de -0.0857 ± 1.0857 mm.

Sin embargo, una causa por la que difiere de nuestros hallazgos es que incluimos la raíz fusionada pero los resultados concuerdan en la raíz mesiobucal (RMB) que son las más próximas al piso del seno maxilar estos hallazgos son respaldos por otras investigaciones con los estudio realizado por Págin O. y Col. en el 2013, concluyendo que el ápice de la raíz mesiovestibular del segundo molar se encuentra con frecuencia cerca del piso sinusal, y se debe considerar la relación entre estas estructuras anatómicas para evitar un procedimiento iatrogénico y minimizar los riesgos de una enfermedad infecciosa dentro del seno. Otra investigación hecha por Arce G. en el 2016 reveló que las raíces bucales de la 2da molar fueron las más próximas al piso del seno maxilar y entre ellas la RMB tuvo la distancia más corta.

En lo referente a la tercera molar nuestros resultados revelaron una menor distancia promedio ápico sinusal para la tercera molar medida en corte sagital derecho fue para la raíz mesiobucal (RMB) con un promedio de 0.2000 ± 1.51 mm. En el corte sagital izquierdo, la menor distancia promedio ápico sinusal fue para la raíz mesiobucal (RMB) con un promedio de 0.6000 ± 0.793 mm. En todos los casos los valores mínimos incluyen valores negativos los cuales representan raíces intruidas en el seno.

Respecto al estudio que analizó la relación tomográfica entre el piso del seno maxilar y los ápices radiculares en molares según sexo y edad, para determinar si existe diferencia estadísticamente significativa.

Se obtuvo que para la primera molar derecha, el valor promedio de esta distancia para la raíz mesiobucal, distobucal y palatina en el sexo masculino fue de 1.65 ± 2.12 mm; 1.31 ± 2.48 mm y 0.41 ± 2.42 mm respectivamente, en el caso del sexo femenino se obtuvo valores promedios para las distancias de

1.90 ± 3.32 para la RMB; 2.04 ± 3.51 para la RDB, 1.24 ± 3.32 para la RP. Para la primera molar izquierda, el valor promedio de esta distancia para la raíz mesiobucal, distobucal y palatina en el sexo masculino fue de 2.06 ± 3.47 mm; 2.28 ± 3.34 mm y 0.57 ± 3.33 mm respectivamente, en el caso del sexo femenino se obtuvieron valores promedio para las distancias de 2.18 ± 2.83 para la RMB; 2.11 ± 3.53 para la RDB, 1.26 ± 3.30 para la RP. Se aplicó la prueba estadística U de Mann – Whitney, dando como resultado que ninguno de los casos presenta diferencia significativa.

Para la segunda molar derecha, el valor promedio de esta distancia para la raíz mesiobucal, distobucal, palatina y fusionada en el sexo masculino fue de 0.28 ± 1.69 mm; 0.58 ± 1.93 mm, 0.64 ± 2.10 mm y 0.00 ± 0.42 mm respectivamente., en el caso del sexo femenino se obtuvieron valores promedio para las distancias de 1 de 0.91 ± 3.69 para la RMB; 1.26 ± 3.91 para la RDB, 1.31 ± 4.20 para la RP y 0.14 ± 0.59 para la RF. Para la segunda molar izquierda, el valor promedio de esta distancia para la raíz mesiobucal, distobucal, palatina y fusionada en el sexo masculino fue de 0.38 ± 3.02 mm; 0.94 ± 3.11 mm, 0.61 ± 3.86 mm y 0.30 ± 1.27 mm respectivamente., en el caso del sexo femenino se obtuvieron valores promedio para las distancias de 0.58 ± 3.38 para la RMB; 0.78 ± 3.03 para la RDB, 0.90 ± 3.31 para la RP y -0.24 ± 1.35 para la RF. Se aplicó la prueba estadística U de Mann – Whitney, dando como resultado que ninguno de los casos presenta diferencia significativa.

Para el caso de la tercera molar, también se aplicó la prueba estadística U de Mann – Whitney, dando como resultado que ninguno de los casos presenta diferencia significativa.

Aun cuando la variable sexo no fue estadísticamente significativa en todas las raíces se pudo apreciar que hubo una marcada diferencia en los valores obtenidos entre ambos sexos. Así, el sexo masculino fue el que obtuvo los menores valores promedio de las distancias ápico - sinusales en todas las

raíces de la primera segunda y tercera molar. Otra investigación hecha por Arce G. en el 2016 obtuvo resultados que se asemejan a los nuestros ya que hallaron los menores valores promedio en el caso del sexo masculino. Además de ello, algunos investigadores refieren una mayor dimensión volumétrica del seno maxilar en el sexo masculino y si a ello le sumamos que tienden a presentar dientes de mayor tamaño y con ápices dentarios más largos que los del sexo femenino, se podría justificar que nuestros hallazgos indiquen al sexo masculino como el grupo que reportó una relación más estrecha entre piso del seno maxilar y los ápices radiculares de la 1ra, 2da y 3ra molar.

En lo referente al grupo etario observamos que se obtuvo que para la primera molar derecha, el valor promedio según grupo etario, los menores promedios para todas las raíces se dieron en el grupo etario (18-30 años) siendo de 1.51 ± 3.07 para la RMB; 1.30 ± 3.17 para la RDB, 0.57 ± 3.32 para la RP. Se aplicó la prueba estadística de Kruskal Wallis, dando como resultado que ninguno de los casos presenta diferencia significativa. Para el caso de la primera molar izquierda, se encontró diferencia significativa en los grupos de RMB, RDB y RP ($p=0,012$, $p=001$ $p=0,028$ respectivamente), esto quiere decir que existen diferencias significativas en las distancias según grupo etario.

Para el caso de la segunda molar derecha, se encontró diferencia significativa en el grupo de RMB ($p=0,05$), esto quiere decir que existen diferencias significativas en las distancias según grupo etario. Para el caso de la segunda molar izquierda, no se encontró diferencia significativa según el grupo etario.

Para el caso de la tercera molar derecha e izquierda, no se encontró diferencia significativa según el grupo etario.

En la investigación hecha por Arce G. en el 2016 obtuvo resultados que se asemejan a los nuestros ya que hallaron que en el grupo etario de 18 a 30 años obtuvieron menores valores promedio en las distancias ápico – sinusales en



comparación con su grupo 2 y 3. Pero a diferencia de nuestra investigación también encontramos una diferencia significativa en el grupo de RMB.

En cuanto al tipo de disposición vertical entre el piso del seno maxilar y los ápices dentarios según la clasificación hecha por H.J. Kim, dando como resultado que para la 1ra molar derecha, el 58.6% fue de tipo I, Pero seguida por el Tipo IV con el 18%; para la molar izquierda, el 57.1% fue de tipo I. Pero seguida por el Tipo IV con el 17.6%.

Para la 2da molar derecha, el 51.8% fue de tipo I, Pero seguida por el Tipo V con el 16.7%; para la molar izquierda, el 47.6% fue de tipo I. Pero seguida por el Tipo V con el 19.4%.

Para la 3ra molar derecha, el 64.1% fue de tipo I, Pero seguida por el Tipo II con el 21.7%; para la molar izquierda, el 60.2% fue de tipo I. Pero seguida por el Tipo II con el 24.5%.

En el estudio realizado por hecho Arce G. en el 2016 se encontró una mayor frecuencia del Tipo II tanto para la 1ra como para la 2da molar. Esto significó que fue más frecuente encontrar ápices dentarios que están en contacto con el piso del seno maxilar pero que no se encuentran intruidos en este. Estos hallazgos difieren con los del estudio hecho por el mismo Kim H. quien encontró que en el mayor porcentaje de su muestra el tipo de disposición vertical más frecuente fue el Tipo I (55%) seguida por el Tipo II (27%); sin embargo, nuestros hallazgos y los suyos sí coinciden en que el Tipo I es más frecuente en las primeras, segundas y terceras molares pero con una alto porcentaje del tipo IV en la primera molar, tipo V en segundas molares y tipo II en las terceras molares. Indicándonos de que por lo menos una raíz se encuentra intruida dentro del seno maxilar en las primeras y segundas molares y con lo que respecta al tercer molar es más frecuente encontrar el tipo II esto quiere decir



que los ápices dentarios están en contacto con el piso del seno maxilar pero que no se encuentran intruidos en este.

Finalmente por nuestros resultados la relación tomográfica entre el piso del seno maxilar y los ápices dentarios mantiene una estrecha relación demostrada en nuestro estudio para 1ras, 2das y 3ras molares, reforzadas por otros autores que señalan a estas piezas como las de mayor incidencia de comunicaciones de ápices con los senos maxilares y las que están más comprometidas en la casuística de sinusitis de origen odontogénico.



CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES

1. Se determinó, que la raíz palatina de la primera molar superior muestra una relación más estrecha con el piso del seno maxilar en comparación con las raíces mesiobucal y distobucal.
2. Se determinó, que la raíz fusionada de la segunda molar superior muestra la menor distancia con respecto al piso del seno maxilar en comparación con las raíces mesiobucal, distobucal y palatina.
3. La raíz mesiobucal de la tercera molar superior muestra la menor distancia con respecto al piso del seno maxilar en comparación con las raíces distobucal, palatina y fusionadas.
4. Se determinó, que en lo referente a la relación tomográfica entre el piso del seno maxilar y los ápices radiculares según sexo no existe diferencia significativa. Pero el sexo masculino fue el que obtuvo los menores valores promedio.
5. Se determinó, que en lo referente a la relación tomográfica entre el piso del seno maxilar y los ápices radiculares según grupo etario, los menores promedios para todas las raíces se dieron en el grupo etario (18-30 años) esto quiere decir que existen diferencias significativas en las distancias según grupo etario.
6. Se determinó, que el tipo de disposición vertical del seno maxilar con respecto a los ápices dentarios que fue más frecuente fue el Tipo I, tanto para primeras, segundas y terceras molares. Pero con alto porcentaje del tipo II, IV y V que nos indica una estrecha relación de los ápices dentales con el seno maxilar.



RECOMENDACIONES

1. A los docentes del área de radiología realizar estudios similares que incluyan un mayor número de pacientes y variables como la talla, el biotipo facial del paciente o la clase esquelética que nos puedan dar valores más representativos.
2. A los jefes de las distintas áreas de clínica considerar en la realización de tratamientos las distancias promedio entre las distintas raíces y distintos molares, ya que se evidencia que existen diferencias significativas entre molares y entre tipos de raíces.
3. A los operadores de clínica consideren en la realización de tratamientos los diferentes tipos de disposición vertical existentes, enfatizando en el tipo IV y V, que es el que se presenta un alto porcentaje en nuestra población
4. A los estudiantes de estomatología realizar estudios comparativos que evalúen si existe alguna diferencia en la distancia ápico – sinusal en pacientes post tratamiento de ortodoncia y cómo se comporta el seno frente a los movimientos ortodónticos, así como también en pacientes tratados por distintas patologías.
5. A los estudiantes de estomatología como profesionales sugerir al momento de realizar un tratamientos quirúrgico tener en cuenta las radiografías y tomografías para evita una comunicación bucosinusal, evitando avulsión y teniedo cuidado con los reparos anatómicos.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- 1) Parks ET. Cone beam computed tomography for the nasal cavity and paranasal sinuses. *Dent Clin North Am.* 2014 Jul;58(3):627-51.
- 2) Vandewoude C, Shahbazian M, Jacobs R, Wyatt J. Comparative assessment of periapical radiography and CBCT imaging for radiodiagnostics in the posterior maxilla. *Odontology.* 2015 Jan; 103(1):97-104.
- 3) Casselman J, De Vos W, Swennen GR. Cone-beam computerized tomography (CBCT) imaging of the oral and maxillofacial region: a systematic review of the literature. *Int. J Orai Maxillofac Surg.* 2009; 38(6):609-25.
- 4) Angelopoulos C. Cone Beam Tomographic Imaging Anatomy of the Maxillofacial Region. *Dental clinics of North America*, 2008; 52(4):731-52
- 5) Tian XM, Qian L, Xin XZ, Wei B, Gong Y. An Analysis of the Proximity of Maxillary Posterior Teeth to the Maxillary Sinus Using Cone-beam Computed
- 6) Arx T., Fodich I., Bornstein M. Proximity of Premolar Roots to Maxillary Sinus: A Radiographic Survey Using Cone-beam Computed Tomography. *JOE.* 2014; 40-(10).
- 7) Shokri A.; Lari S; Yousefi F; Hashemi L. Assessment of the Relationship between the Maxillary Sinus Floor and Makillary Posterior Teeth Roots using Cone Beam Computed Tomography. *The Journal of Contemporary Dental Practice.* 2014; 15(5): 618-622.
- 8) Págin O, Centurión BS, Rubira-Bullen IR, Alvares Capelozza AL. Maxillary sinus and posterior teeth: accessing close relationship by cone-beam computed tomographic scanning in a Brazilian Population. *J Endod* 2013; 39:748-51.
- 9) Arce G. Relación topográfica entre el piso del seno maxilar y los ápices radiculares de la 1ra y 2da molar mediante tomografías Cone Beam. [Tesis]. [Perú]: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2016.
- 10)Hernández L, Hernández E. Relationship between the maxillary sinus floor and second molar superior. *Kiru.* 2010; 7(2):71-75.



- 11) Sperber GH. Applied anatomy of the maxillary sinus. J Can Dent Assoc. 1980 Jun; 46(6):381-6.
- 12) Underwood AS. An Inquiry into the Anatomy and Pathology of the Maxillary Sinus. J Anat Physiol. 1910 Jul;44(Pt 4):354-69.
- 13) Ellis M., Hupp J., Tucker M. Contemporary Oral and Maxillofacial Surgery. Sexta Edición. Elsevier España, S.L. España. 2014. 702 p.
- 14) Berini Aytés L., Gay Escoda C. Tratado de cirugía bucal. Tomo II. Edit. Ergon. 2015. 720 p.
- 15) Armengot Carceller J., Basterra Alegría. Capítulo 23 - Pirámide nasal, fosas nasales y senos paranasales: Bases embriológicas, anatomía y fisiología aplicada, In Tratado de otorrinolaringología y patología cervicofacial, edited by Jorge Basterra Alegría,, Elsevier España, Barcelona, 2009, Pages 269-287
- 16) Kim T., Kim H.J., Favero L., Echarri P. Ortodoncia y microimplantes. 1ra edición Editorial Ripano. España. 2007. 356 p.
- 17) Martín Villa, J.M. Martín Villa, L. Técnica de Injerto del Seno Maxilar y su Aplicación en Implantología. Elsevier Masson. 2005. 224.
- 18) Vertucci, F. y cois. "Morfología del diente y preparación de la cavidad de acceso" en: Cohén, S. y Hargreaves, K., "Vías de la pulpa", 9º Edición, España. Editorial Elsevier, 2008, pp 152-238.
- 19) Alavi et.al. "Root and canal morphology of Thai maxillary molars", International Endodontic Journal, 2002, may; 35(5): 80-84.
- 20) Elian N, Wallace S, Cho SC, Jalbout ZN, Froum S. Distribution of the maxillary artery as it relates to sinus floor augmentation. int J Oral Maxillofac implants. 2005 SepOct; 20(5): 784-7.
- 21) Soares, I. y Goldberg, F. "Endodoncia: técnica y fundamentos", 2º Edición, Buenos Aires, Editorial Médica Panamericana, 2012. Capítulo 6, pp 93-106.
- 22) Vertucci, F. "Root canal morphology of the human permanent teeth". Oral Surgery, Oral Medicine and Oral Pathology (1984) 58, 589-99.
- 23) Berini Aytés L., Gay Escoda O. Tratado de cirugía bucal. Tomo II. Edit. Ergon. 2015. 720 p.



- 24) Rodella LF, Buffoli B, Labanca M, Rezzani R. A review of the mandibular and maxillary nerve supplies and their clinical relevance. *Arch Oral Biol.* 2012 Apr; 57(4): 323-34
- 25) Bachá Rigal Y., Companioni Landín F. Anatomía aplicada a la Estomatología. Ecimed. Cuba. 2012. 482 p.
- 26) Radi JN, Becerra F, Otálvaro N. Cirugía de elevación del piso de seno maxilar. I. Consideraciones básicas generales. *Rev Fac Odontol Univ Antioq.* 2003; 14(1): 84-91.
- 27) Magini RS. Enxerto óseo no seio maxilar - estética e funcao. 1 Ed. Sao Paulo: Livraria Editora Santos; 2006.
- 28) Kilic C, Kamburoglu K, Yuksei SP, Ozen T. An assessment of the relationship between the maxillary sinus floor and the maxillary posterior teeth root tips using dental cone-beam computerized tomography. *Eur J Dent* 2010; 4:462-7.
- 29) Van den Bergh JP, Ten Bruggenkate CM, Disch FJ, Tuinzing DB. Anatomical aspects of sinus floor elevations. *Clin Oral Implants Res.* 2000 Jun; 11(3): 256-65.
- 30) Vilmal Sikri K. Fundamentos de Radiología Dental. 4ta edición. Edit Amolca. 2012. 650p.
- 31) Velasco L., Accorsi M. Diagnóstico en orotodncia 3D. Tomografía Cone Beam. Edit. Amolca 2014. 361p
- 32) Amburu I. Radiología 3D en Odontología. Diagnóstico planificación preoperatoria y seguimiento. Amolca 2014. 187p.
- 33) Alarcon M., Vera L. Diagnóstico en orotodoncia 3D. TCB. Edit. Amolca 2014. 361p
- 34) Maestre-Ferrín L, Galán-Gii S, Carrillo-García C, Peñarrocha-Diago M. Radiographic findings in the maxillary sinus: comparison of panoramic radiography with computed tomography. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2011 Mar-Apr; 26(2):341-6.
- 35) Patel S, Brown J., Dawood A. Cone beam CT in dental practice. *Br Dent J.* 2009 Jul 11; 207(1):23-8.



36) Bell GW1, Joshi BB, Macleod RI. Maxillary sinus disease: diagnosis and treatment. Br Dent J. 2011 Feb 12;210(3):113-8.

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

CONSTANCIA DE VALIDACION

Cd. Mg. Hugo Leoncio Rosas Cisneros profesional docente del área de Prosthodontia de la escuela profesional de Estomatología de la Universidad Andina Del Cusco.

Hace constar:

Que la ficha clínica de recolección presentado por el bachiller Alexis Iván Tejada Meléndez cumple con los resultados necesarios para la recolección de datos del proyecto de investigación:

RELACION ENTRE EL PISO DEL SENO MAXILAR Y APICES DE PIEZAS POSTERIORES MEDIANTE EL EXAMEN TOMOGRAFICO EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLINICA ESTOMATOLOGICA LUIS VALLEJOS SANTONI CUSCO 2019

Por lo cual se otorga la validez de dicho instrumento

Se expide la presente a solicitud

Cusco 19 de febrero del 2019




Mg. Afthi Jordan Herrera Osorio

FICHA DE JUICIO DE EXPERTOS
VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

RELACION ENTRE EL PISO DEL SENO MAXILAR Y APICES DE PIEZAS POSTERIORES MEDIANTE EL EXAMEN TOMOGRAFICO EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLINICA ESTOMATOLOGICA LUIS VALLEJOS SANTONI CUSCO 2019

INVESTIGADOR:

- Alexis Ivan Tejada Meléndez.

INDICACIÓN: SEÑOR ESPECIALISTA MARQUE CON "X" EL CASILLERO QUE CREA CONVENIENTE DE ACUERDO A SU CRITERIO Y EXPERIENCIA PROFESIONAL.

NOTA: PARA CADA ITEM SE CONSIDERA LA ESCALA DEL 1 AL 5 DONDE:

1: MUY POCO	2: POCO	3: REGULAR	4: ACEPTABLE	5: MUY ACEPTABLE.
-------------	---------	------------	--------------	-------------------

CRITERIOS	PUNTAJE				
	1	2	3	4	5
Considera Ud. ¿Qué los ítems del instrumento miden lo que pretende medir?					/
Considera Ud. ¿Qué la cantidad de ítems son suficientes para tener comprensión del estudio?					/
Considera Ud. ¿Qué si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares obtendremos también datos similares?					/
Considera Ud. ¿Qué los ítems contenidos en este instrumento son una muestra representativa?					/
Considera Ud. ¿Qué los conceptos utilizados en este instrumento son todos y cada uno de ellos propios de las variables?				/	
Considera Ud. ¿Qué todos los ítems contenidos en este instrumento están relacionados con el problema y los objetivos de la investigación?					/
Considera Ud. ¿Qué la estructura del instrumento es adecuada?					/
Considera Ud. ¿Qué el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?				/	
Considera Ud. ¿Qué el tipo de preguntas utilizadas son apropiadas a los objetivos materia de estudio?					/
Considera Ud. ¿Qué la disposición de los ítems es equilibrada y armónica?					/

OBSERVACIONES:.....

NOMBRE Y APELLIDOS: Mg. Alhi Jordan Herrera Osorio

FECHA: Cusco 19 de febrero del 2019

FIRMA: 

 Mg. CD. Alhi Jordan Herrera Osorio
 C.O.P. 6465 P.NE 1763

CONSTANCIA DE VALIDACION

Cd. Mg. Jorge Luis Quispe Chauca profesional docente del área de Radiología y Diagnóstico por imágenes de la escuela profesional de Estomatología de la Universidad Andina Del Cusco

Hace constar:

Que la ficha clínica de recolección presentado por el bachiller Alexis Iván Tejada Meléndez cumple con los resultados necesarios para la recolección de datos del proyecto de investigación:

RELACION ENTRE EL PISO DEL SENO MAXILAR Y APICES DE PIEZAS POSTERIORES MEDIANTE EL EXAMEN TOMOGRAFICO EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLINICA ESTOMATOLOGICA LUIS VALLEJOS SANTONI CUSCO 2019

Por lo cual se otorga la validez de dicho instrumento

Se expide la presente a solicitud

Cusco 28 de agosto del 2019



Cd. Mg. Jorge Luis Quispe Chauca

FICHA DE JUICIO DE EXPERTOS

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

RELACION ENTRE EL PISO DEL SENO MAXILAR Y APICES DE PIEZAS POSTERIORES MEDIANTE EL EXAMEN TOMOGRAFICO EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLINICA ESTOMATOLOGICA LUIS VALLEJOS SANTONI CUSCO 2019

INVESTIGADOR:

- Alexis Ivan Tejada Meléndez.

INDICACIÓN: SEÑOR ESPECIALISTA MARQUE CON "X" EL CASILLERO QUE CREA CONVENIENTE DE ACUERDO A SU CRITERIO Y EXPERIENCIA PROFESIONAL.

NOTA: PARA CADA ÍTEM SE CONSIDERA LA ESCALA DEL 1 AL 5 DONDE:

1: MUY POCO	2: POCO	3: REGULAR	4: ACEPTABLE	5: MUY ACEPTABLE.
-------------	---------	------------	--------------	-------------------

CRITERIOS	PUNTAJE				
	1	2	3	4	5
Considera Ud. ¿Qué los ítems del instrumento miden lo que pretende medir?				X	
Considera Ud. ¿Qué la cantidad de ítems son suficientes para tener comprensión del estudio?					X
Considera Ud. ¿Qué si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares obtendremos también datos similares?				X	
Considera Ud. ¿Qué los ítems contenidos en este instrumento son una muestra representativa?					X
Considera Ud. ¿Qué los conceptos utilizados en este instrumento son todos y cada uno de ellos propios de las variables?					X
Considera Ud. ¿Qué todos los ítems contenidos en este instrumento están relacionados con el problema y los objetivos de la investigación?					X
Considera Ud. ¿Qué la estructura del instrumento es adecuada?					X
Considera Ud. ¿Qué el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?					X
Considera Ud. ¿Qué el tipo de preguntas utilizadas son apropiadas a los objetivos materia de estudio?					X
Considera Ud. ¿Qué la disposición de los ítems es equilibrada y armónica?				X	

OBSERVACIONES: _____

NOMBRE Y APELLIDOS: Cd. Mg. Jorge Luis Quispe Chauca

FECHA: 28/08/19

FIRMA: 



CONSTANCIA DE VALIDACION

Cd. Esp. Edward Ochoa Duran profesional docente del área de Prosthodoncia de la escuela profesional de Estomatología de la Universidad Andina Del Cusco.

Hace constar:

Que la ficha clínica de recolección presentado por el bachiller Alexis Iván Tejada Meléndez cumple con los resultados necesarios para la recolección de datos del proyecto de investigación:

RELACION ENTRE EL PISO DEL SENO MAXILAR Y APICES DE PIEZAS POSTERIORES MEDIANTE EL EXAMEN TOMOGRAFICO EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLINICA ESTOMATOLOGICA LUIS VALLEJOS SANTONI CUSCO 2019

Por lo cual se otorga la validez de dicho instrumento

Se expide la presente a solicitud

Cusco 19 de febrero del 2019

CD. Esp. Edward Ochoa Duran

FICHA DE JUICIO DE EXPERTOS
VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

RELACION ENTRE EL PISO DEL SENO MAXILAR Y APICES DE PIEZAS POSTERIORES
MEDIANTE EL EXAMEN TOMOGRAFICO EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLINICA
ESTOMATOLOGICA LUIS VALLEJOS SANTONI CUSCO 2019

INVESTIGADOR:

- Alexis Ivan Tejada Meléndez.

INDICACIÓN: SEÑOR ESPECIALISTA MARQUE CON "X" EL CASILLERO QUE CREA CONVENIENTE DE ACUERDO A SU CRITERIO Y EXPERIENCIA PROFESIONAL.

NOTA: PARA CADA ITEM SE CONSIDERA LA ESCALA DEL 1 AL 5 DONDE:

1: MUY POCO	2: POCO	3: REGULAR	4: ACEPTABLE	5: MUY ACEPTABLE.
-------------	---------	------------	--------------	-------------------

CRITERIOS	PUNTAJE				
	1	2	3	4	5
Considera Ud. ¿Qué los ítems del instrumento miden lo que pretende medir?					/
Considera Ud. ¿Qué la cantidad de ítems son suficientes para tener comprensión del estudio?				/	
Considera Ud. ¿Qué si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares obtendremos también datos similares?					/
Considera Ud. ¿Qué los ítems contenidos en este instrumento son una muestra representativa?					/
Considera Ud. ¿Qué los conceptos utilizados en este instrumento son todos y cada uno de ellos propios de las variables?					/
Considera Ud. ¿Qué todos los ítems contenidos en este instrumento están relacionados con el problema y los objetivos de la investigación?					/
Considera Ud. ¿Qué la estructura del instrumento es adecuada?					/
Considera Ud. ¿Qué el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?					/
Considera Ud. ¿Qué el tipo de preguntas utilizadas son apropiadas a los objetivos materia de estudio?					/
Considera Ud. ¿Qué la disposición de los ítems es equilibrada y armónica?					/

OBSERVACIONES:

NOMBRE Y APELLIDOS: EDUARDO OCHOA DOMIN

FECHA: 19-02-19

FRMA:

CONSTANCIA DE VALIDACION

Cd. Esp. Cristhian Pao Acosta
profesional docente del área de Radiología y Diagnóstico por imágenes de la
escuela profesional de Estomatología de la Universidad Andina Del Cusco

Hace constar:

Que la ficha clínica de recolección presentado por el bachiller
Alexis Iván Tejada Meléndez cumple con los resultados necesarios para la
recolección de datos del proyecto de investigación:

RELACION ENTRE EL PISO DEL SENOS MAXILAR Y APICES DE PIEZAS
POSTERIORES MEDIANTE EL EXAMEN TOMOGRAFICO EN PACIENTES
ATENDIDOS EN LA CLINICA ESTOMATOLOGICA LUIS VALLEJOS
SANTONI CUSCO 2019

Por lo cual se otorga la validez de dicho instrumento

Se expide la presente a solicitud

Cusco 09 de julio del 2019



FICHA DE JUICIO DE EXPERTOS

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

RELACION ENTRE EL PISO DEL SEÑO MAXILAR Y APICES DE PIEZAS POSTERIORES MEDIANTE EL EXAMEN TOMOGRAFICO EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLINICA ESTOMATOLOGICA LUIS VALLEJOS SANTONI CUSCO 2019

INVESTIGADOR:

- Alexis Ivan Tejada Meléndez.

INDICACIÓN: SEÑOR ESPECIALISTA MARQUE CON "X" EL CASILLERO QUE CREA CONVENIENTE DE ACUERDO A SU CRITERIO Y EXPERIENCIA PROFESIONAL.

NOTA: PARA CADA ITEM SE CONSIDERA LA ESCALA DEL 1 AL 5 DONDE:

1: MUY POCO	2: POCO	3: REGULAR	4: ACEPTABLE	5: MUY ACEPTABLE.
-------------	---------	------------	--------------	-------------------

CRITERIOS	PUNTAJE				
	1	2	3	4	5
Considera Ud. ¿Qué los ítems del instrumento miden lo que pretende medir?					✓
Considera Ud. ¿Qué la cantidad de ítems son suficientes para tener comprensión del estudio?				✓	
Considera Ud. ¿Qué si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares obtendremos también datos similares?				✓	
Considera Ud. ¿Qué los ítems contenidos en este instrumento son una muestra representativa?				✓	
Considera Ud. ¿Qué los conceptos utilizados en este instrumento son todos y cada uno de ellos propios de las variables?				✓	
Considera Ud. ¿Qué todos los ítems contenidos en este instrumento están relacionados con el problema y los objetivos de la investigación?				✓	
Considera Ud. ¿Qué la estructura del instrumento es adecuada?					✓
Considera Ud. ¿Qué el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?					✓
Considera Ud. ¿Qué el tipo de preguntas utilizadas son apropiadas a los objetivos materia de estudio?					✓
Considera Ud. ¿Qué la disposición de los ítems es equilibrada y armónica?					✓

OBSERVACIONES: _____

NOMBRE Y APELLIDOS:

C.D. Cortés Pico Acuña

FECHA:

28/08/2019

FRMA:

[Signature]
C.D. PICO ACUÑA
1981-1974

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

a. Cronograma

ACTIVIDADES	CRONOGRAMA													
	2018		2019											
	N	D	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Búsqueda de tema	x													
Planteamiento del problema		X												
Búsqueda de fuentes de información		X	X											
Elaboración del proyecto			X											
Construcción del marco teórico			X											
Redacción del proyecto de investigación.			X											
Construcción de los instrumentos de elaboración.			X											
Aplicación del trabajo de campo.			X	X										
Observación de la muestra				X										
Análisis de datos					X	X	X							
Redacción del primer borrador							X	X						
Redacción de la información final.									X	X				
Presentación de información final.										X	X	X		
Sustentación													X	

**b. Presupuesto y Financiamiento**

Rubro	Costo (en soles)
Recursos humanos:	
Estadista	800.00
Recursos materiales	
Materia de escritorio	200.00
Tiños e impresiones	300.00
Anillados	30.00
Fotocopias	100.00
Empastado	300.00
Pasajes	100.00
TOTAL	1,830.00

El presente trabajo de investigación será autofinanciado.



c. Matriz de consistencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLE DIMENSIONES	METODOLOGÍA
¿Cómo es la relación entre el piso del seno maxilar y los ápices radiculares de piezas posteriores según edad y sexo mediante el examen Tomográfico en pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni Cusco 2019?	Determinar cómo es la relación entre el piso del seno maxilar y los ápices radiculares de piezas posteriores según edad y sexo mediante el examen Tomográfico en pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni Cusco 2019.	La relación entre el piso del seno maxilar y los ápices radiculares de piezas posteriores varía según edad y sexo mediante el examen Tomográfico en pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni Cusco 2019.	VARIABLE DE ESTUDIO Seno Maxilar Ápices radiculares de piezas posteriores	Tipo: Descriptiva correlacional. Diseño: No experimental, transversal. Población: Constituida por 200 tomografías adquiridas de exámenes de Tomografía Computarizada de Cone Beam, obtenidos de pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni Cusco recolectadas durante el período 2018-2019.
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECIFICAS	DIMENSIONES	
¿Cuál es el promedio de distancia entre el piso del seno maxilar y los ápices radiculares de piezas posteriores según sexo y edad mediante el examen tomográfico en pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni Cusco 2019? ¿Cuál es la disposición vertical del seno maxilar en relación a los ápices dentarios según Hee-Jin Kim que prevalece en los pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni Cusco 2019?	Calcular el promedio de distancia entre el piso del seno maxilar y los ápices radiculares de piezas posteriores según sexo y edad mediante el examen tomográfico en pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni Cusco 2019. Determinar la disposición vertical del seno maxilar en relación a los ápices dentarios según Hee-Jin Kim que prevalece en los pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni Cusco 2019.	El promedio de distancia entre el piso del seno maxilar y los ápices radiculares de piezas posteriores según sexo y edad mediante el examen tomográfico en pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni Cusco 2019, es significativo. La disposición vertical del seno maxilar en relación a los ápices dentarios según Hee-Jin Kim que prevalece en los pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni Cusco 2019, es la disposición de tipo I.	Seno Maxilar Relación vertical con ápice radicular de pieza dentaria ÁPICES RADICULARES DE PIEZAS POSTERIORES: Raíz palatina Raíz mesiovestibular Raíz distovestibular Raíces fusionadas Variables intervinientes: Sexo Edad Pieza Dental	Muestra: Constituida por 150 tomografías adquiridas de exámenes de Tomografía Computarizada de Cone Beam, obtenidos de pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni Cusco recolectadas durante el período 2018-2019, considerando los criterios de inclusión y exclusión. Técnicas e instrumentos Técnica: Observacional Indirecta Instrumentos: Ficha de recolección de datos Técnicas para el análisis de datos Cuantitativo. Prueba Kruskal Wallis y Prueba de U Mann – Whitney.



d. Matriz de instrumentos

MATRIZ DEL INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA VARIABLE SENO MAXILAR

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	ÍTEMS	VALORACIÓN
SENO MAXILAR	Observación de reconstrucciones sagital, coronal y axial de tomografías computarizadas de Cone Beam.	Relación vertical del seno maxilar con ápice radicular de pieza dentaria.	Morfología del piso de seno maxilar según clasificación de Hee-Jin Kim	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Los ápices dentarios no están en contacto con la pared inferior del seno maxilar? • ¿La pared inferior del seno maxilar desciende entre las raíces vestibulares y palatinas pero no están dentro del seno maxilar? • ¿Las raíces vestibulares están dentro del seno maxilar pero no las palatinas? • ¿Las raíces palatinas están dentro del seno maxilar pero no las raíces vestibulares? • ¿Las raíces vestibulares y palatinas están dentro del seno maxilar? 	<p>Tipo I</p> <p>Tipo II</p> <p>Tipo III</p> <p>Tipo IV</p> <p>Tipo V</p>



**MATRIZ DEL INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA VARIABLE ÁPICES
RADICULARES DE PIEZAS POSTERIORES**

Variable	Definición operacional	Dimensión	Indicador	ÍTEMS	VALORACIÓN
ÁPICES RADICULARES DE PIEZAS POSTERIORES	Observación de reconstrucciones sagital, coronal y axial de tomografías computarizadas de Cone Beam	Raíz palatina	Distancia de raíz palatina a piso de seno maxilar	¿Cuál es la distancia de raíz palatina a piso de seno maxilar?	mm
		Raíz mesiovestibular	Distancia de raíz mesiovestibular a piso de seno maxilar	¿Cuál es la distancia de raíz mesiovestibular a piso de seno maxilar?	mm
		Raíz distovestibular	Distancia de raíz distovestibular a piso de seno maxilar	¿Cuál es la distancia de raíz distovestibular a piso de seno maxilar?	mm
		Raíz vestibular	Distancia de raíz vestibular a piso de seno maxilar	¿Cuál es la distancia de raíz vestibular a piso de seno maxilar?	mm
		Raíces Fusionadas	Distancia de raíz fusionada a piso de seno maxilar	¿Cuál es la distancia de raíz fusionada a piso de seno maxilar?	mm



e. Instrumentos de recolección de datos

FECHA: _____

NUMERO DE FICHA: _____

EDAD: _____

SEXO: _____

1. Distancia del piso del seno maxilar a los ápices radiculares en molares

	1ra Molar		2da Molar		3ra Molar	
	CORTE SAGITAL	CORTE SAGITAL	CORTE SAGITAL	CORTE SAGITAL	CORTE SAGITAL	CORTE SAGITAL
RAÍZ MESIOBUCAL						
RAÍZ DISTOBUCAL						
RAÍZ PALATINA						
RAÍZ FUSIONADA						

2. Disposición vertical del seno maxilar en relación a los ápices dentarios (según Hee-Jin Kim)

	1ra Molar DERECHA	1ra Molar IZQUIERDA	2da Molar DERECHA	2da Molar IZQUIERDA	3ra Molar DERECHA	3ra Molar IZQUIERDA
TIPO DE DISPOSICIÓN VERTICAL						



Anexos

Anexo 03: Análisis de Datos

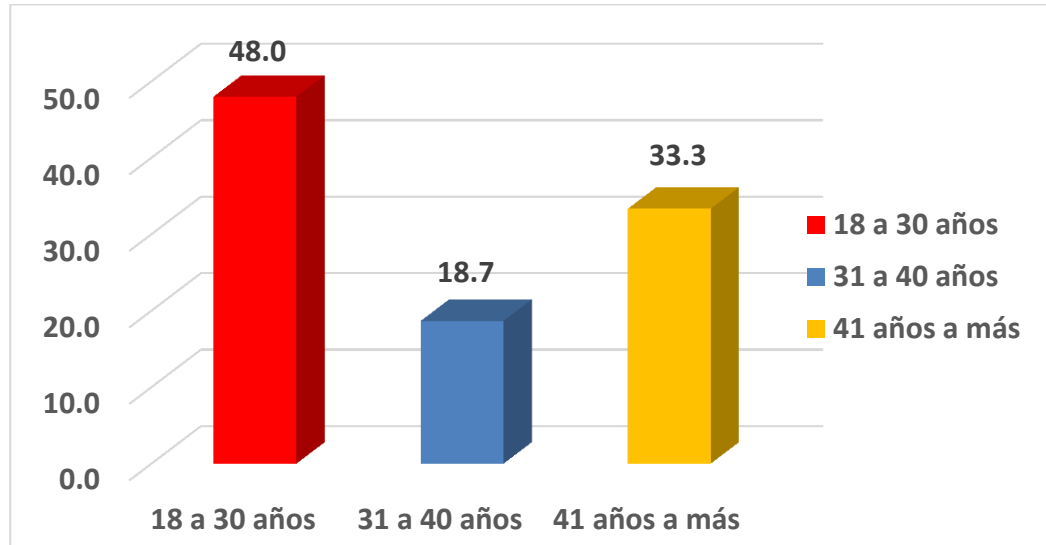
Cuadro 02. Plan de análisis de Datos

Hipótesis a ser probada	Hipótesis Nula Hipótesis Alternativa	Nivel de significancia	Prueba estadística
La relación entre el piso del seno maxilar y los ápices radiculares de piezas posteriores varía según edad y sexo en examen Tomográfico en pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni Cusco 2019.	H0: La relación entre el piso del seno maxilar y los ápices radiculares de piezas posteriores no varía según edad y sexo en examen Tomográfico en pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni Cusco 2019.	$p > \alpha$ 0.05	Prueba de U Mann - Whitney H0: $M_f \neq M_m$ H1: $M_f = M_m$ dónde: M: distancia promedio entre el piso del seno maxilar y los ápices radiculares de piezas posteriores f: femenino m: masculino
	H1: La relación entre el piso del seno maxilar y los ápices radiculares de piezas posteriores varía según edad y sexo en examen Tomográfico en pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni Cusco 2019.	$P < \alpha$ 0.05	Prueba de Kruskal Wallis H0: $M_1 \neq M_2 \neq M_3$ H1: $M_1 = M_2 = M_3$ dónde: M: distancia promedio entre el piso del seno maxilar y los ápices radiculares de piezas posteriores 1: edades entre 18 a 30 años 2: edades entre 31 a 40 años 3: edades entre 41 a más años

Fuente: propia del investigador

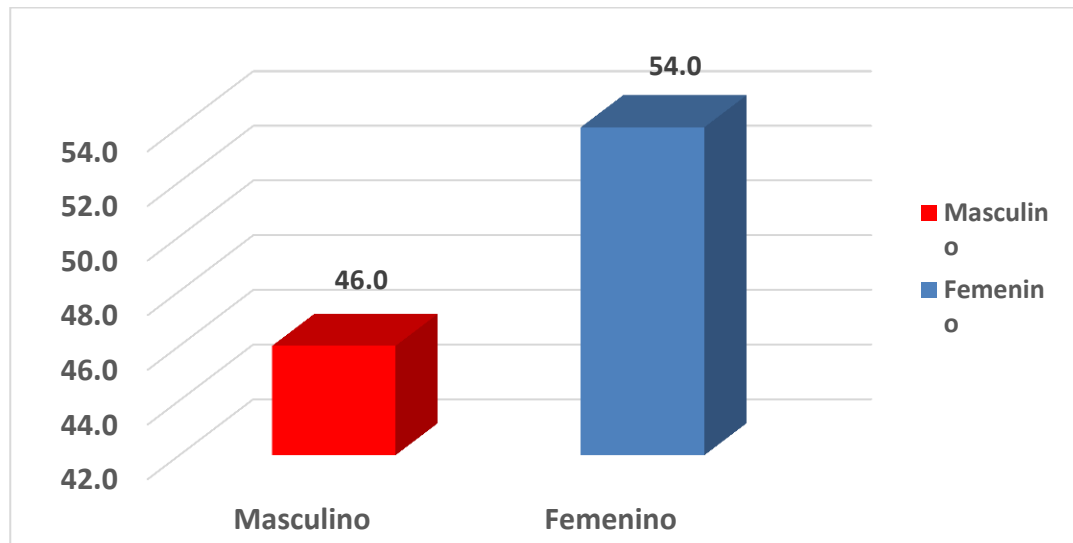
Anexo 04: Gráficos

Gráfico 1. Edad de los encuestados



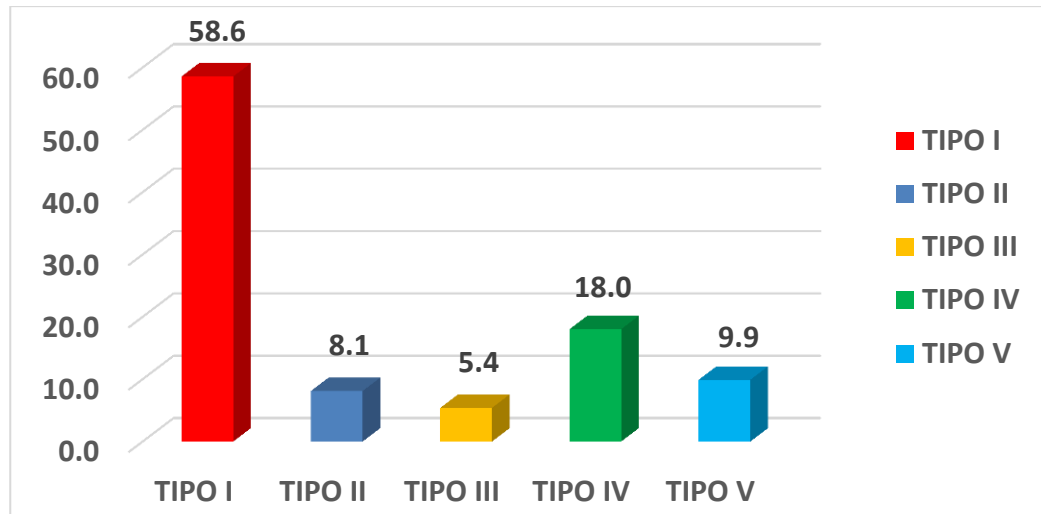
Fuente: Recolección de datos – propia del investigador

Gráfico 2. Sexo de los encuestados



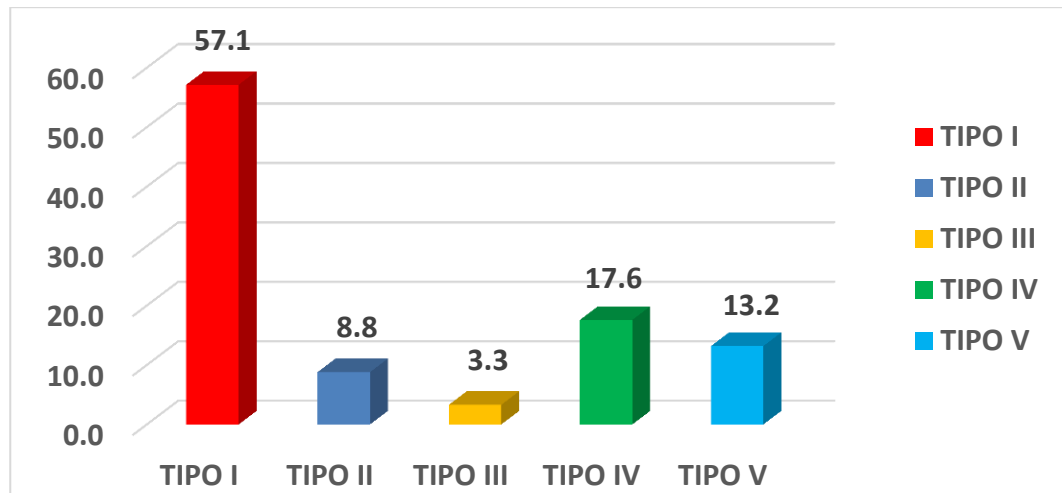
Fuente: Recolección de datos – propia del investigador

Gráfico 3. Disposición vertical del piso del seno maxilar con respecto a los ápices dentarios de la Primera Molar derecha



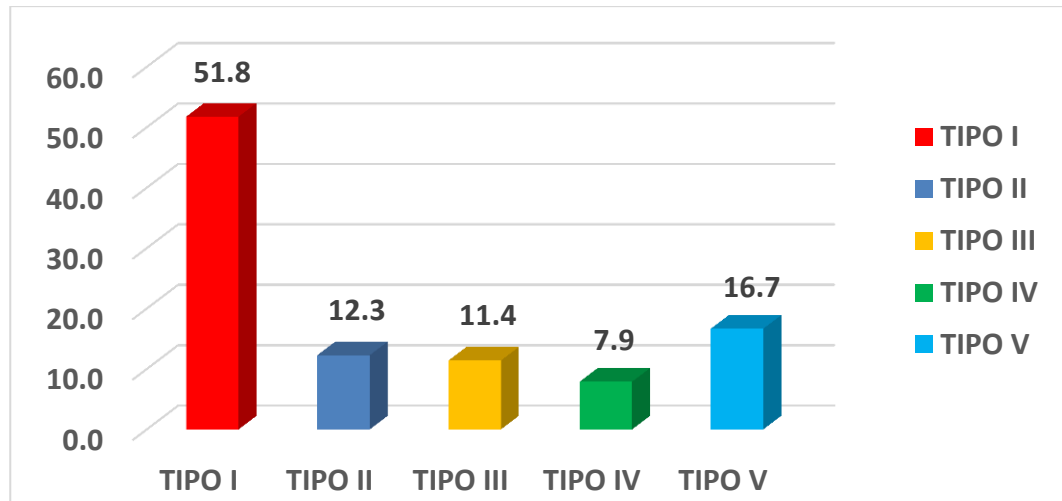
Fuente: Recolección de datos – propia del investigador

Gráfico 4. Disposición vertical del piso del seno maxilar con respecto a los ápices dentarios de la Primera Molar izquierda



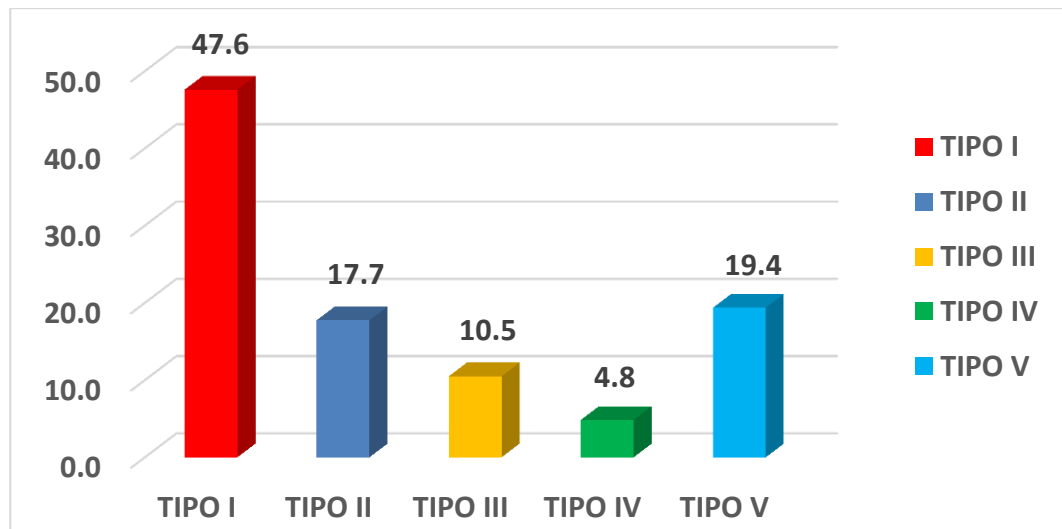
Fuente: Recolección de datos – propia del investigador

Gráfico 5. Disposición vertical del piso del seno maxilar con respecto a los ápices dentarios de la Segunda Molar derecha.



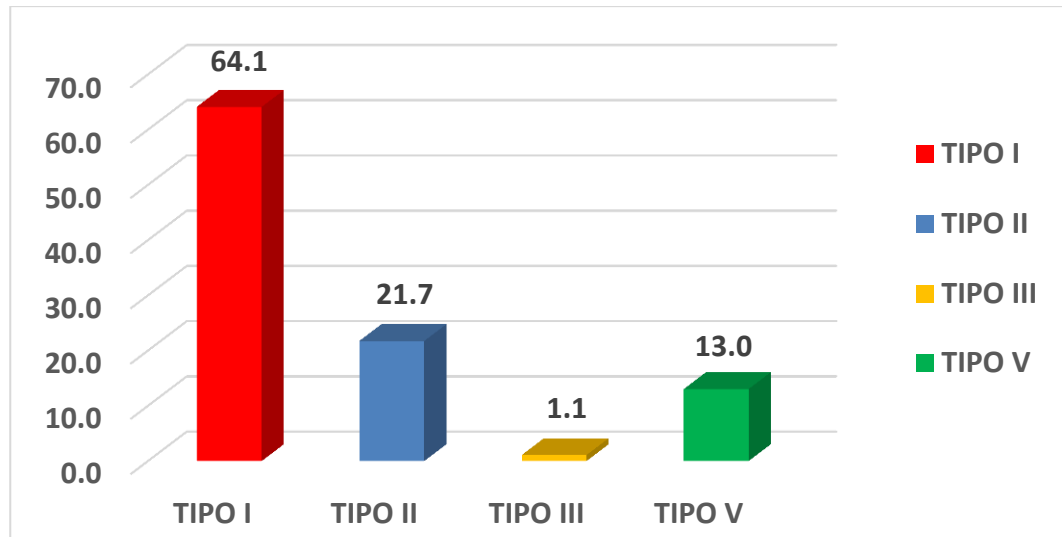
Fuente: Recolección de datos – propia del investigador

Gráfico 6. Disposición vertical del piso del seno maxilar con respecto a los ápices dentarios de la Segunda Molar izquierda.



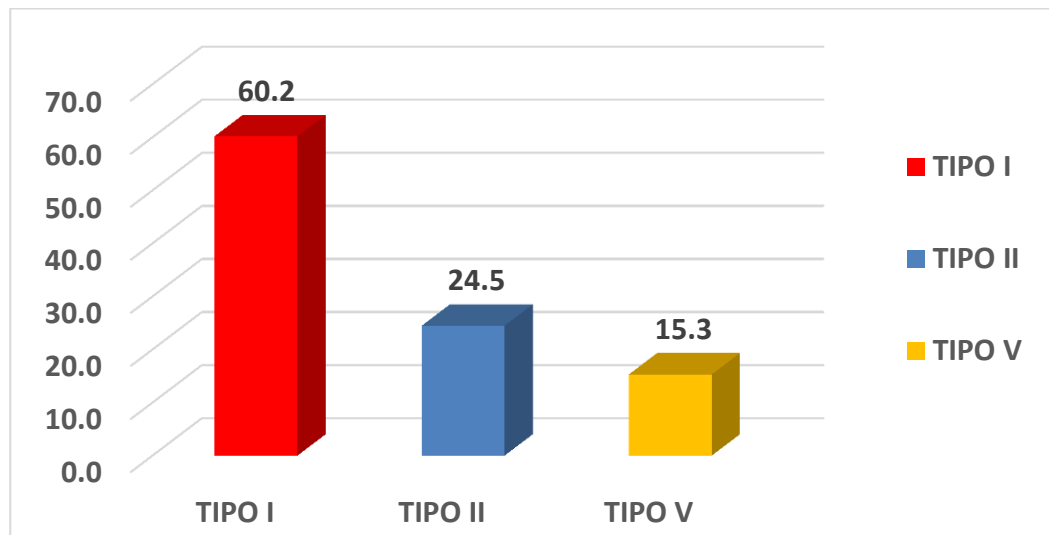
Fuente: Recolección de datos – propia del investigador

Gráfico 7. Disposición vertical del piso del seno maxilar con respecto a los ápices dentarios de la Tercera Molar derecha.



Fuente: Recolección de datos – propia del investigador

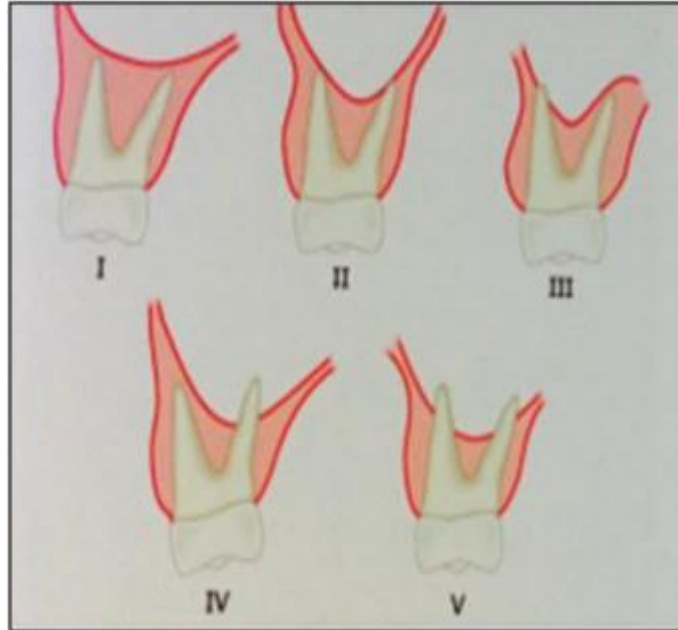
Gráfico 8. Disposición vertical del piso del seno maxilar con respecto a los ápices dentarios de la Tercera Molar izquierda.



Fuente: Recolección de datos – propia del investigador

Anexo 05: Imágenes

Figura 1. Esquema de los 5 tipos de las relaciones verticales entre la pared inferior del seno maxilar y las raíces de las molares superiores



Arce G. Relación topográfica entre el piso del seno maxilar y los ápices radiculares de la 1ra y 2da molar mediante tomografías Cone Beam. [Tesis]. [Perú]: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2016 pag. 42